Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

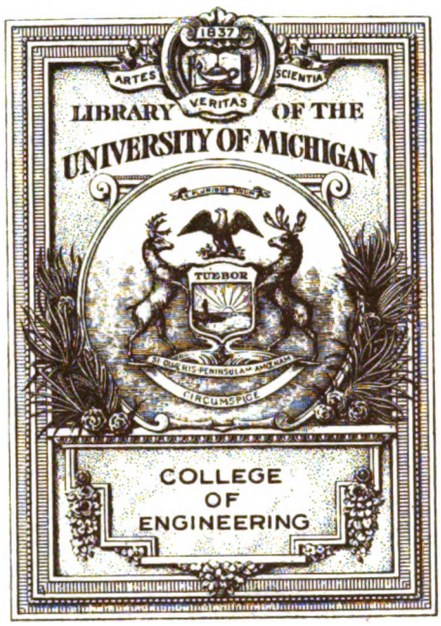
+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

C 3 9015 00358 425 0
University of Michigan – BUHR

Digitized by Google



Digitized by Google

TK
3
.E42

Digitized by Google

Digitized by Google

XXXVII. Jahrgang. No. 1 Berlin, den 7. Januar 1920

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Kohlenbürsten

C. Conradty, Nürnberg

Bogenlichtkohlen, Elektrodenkohlen

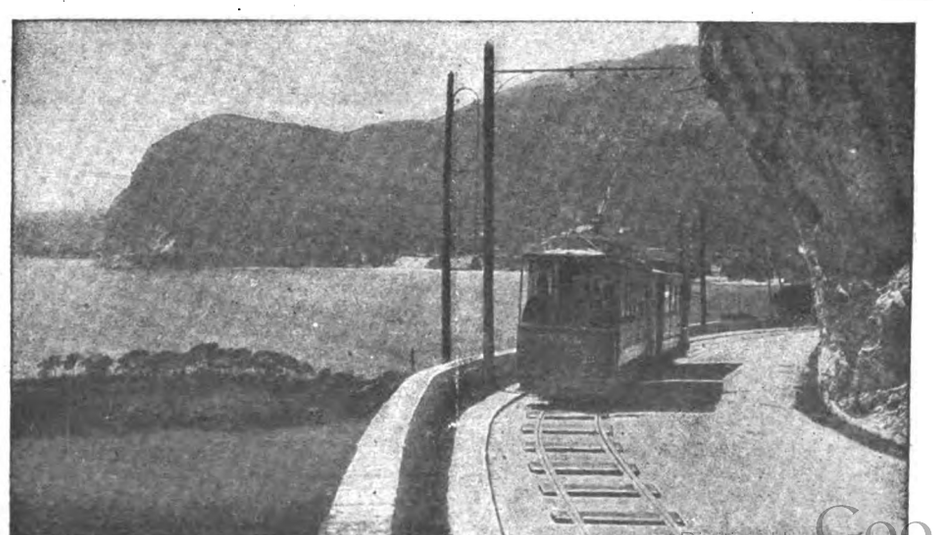
Kohlenbürsten in allen Ausführungen

Rütgerswerke Aktiengesellschaft, Abteilung Planiawerke, Berlin NW 7, Dorotheenstr. 30.

·hiw·

Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Berlin W 30,
Nollendorfstraße 10

·hiw·



·hiw·

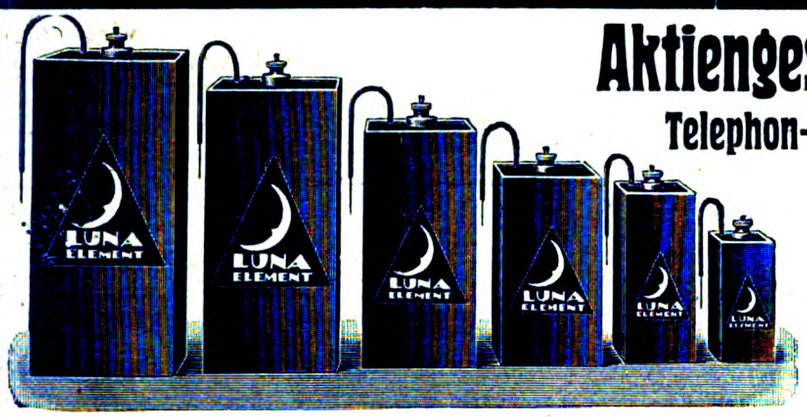
Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Prag II

·hiw·

Digitized by Google

Kupferleitungen, Friedensware auch Spezialleitungen hat größere Mengen direkt an Verbraucher abzugeben.

Alfred Reichardt, Hamburg, Jungfernstieg 8, Tel. Hansa 5282.

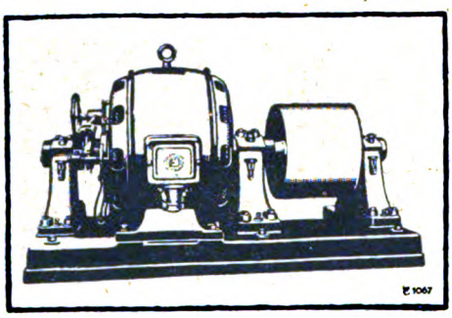


Aktiengesellschaft Mix & Genest

Telephon- u. Telegraphenwerke Bln.-Schöneberg

Elemente aller Art und Größe

Esslingen



500 PS Drehstrommotor; n = 490

Elektr. Zentralen
Dynamomaschinen
Elektromotoren
Kranausrüstungen

Transformatoren
Einankerumformer
Schalt-Anlagen
Motorgeneratoren

Maschinenfabrik Esslingen in Esslingen

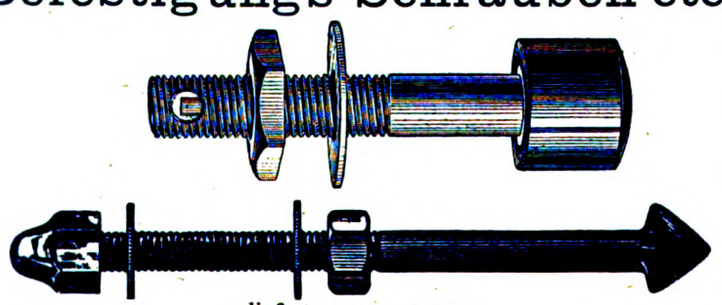
OSRAM

Azo
Azola
Niedervolt

AEG
Nitra
Wotan
Wotan „G“
Bergmann

Glühlampen-Vertrieb „Union“
Berlin NW 7, Dorotheenstrasse 25 I
Filiale Leipzig.

Schalttafel-Klemmen, Befestigungs-Schrauben etc.



liefert als Spezialität
KARL SCHNELL, Ulm a. D.

Putzwolle

ab Köln und Dortmund liefert:
J. Stroemer-Schomers, Köln.
Abt. Maschinenmaterial

Schmiedeeiserne, blank gedrehte
Stellringe

Carl Böhme,
Zittau 7, Sachsen,
Stellringwerke.

Firmenschilder, Leistungsschilder, geätzt, geprägt, gegossen. Konsum-, Wert- und Zahlmarken, Arbeiter- und Werkzeugkontrollmarken.

Jörgum & Trefz
Frankfurt a. M. W. 6

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Anzeigen
pro mm Höhe 1 spaltig 25 Pf., 1/1 Seite 350 M., Vorzugsplätze und Rabatt nach Tarif. — Kleine Anzeigen: 20 Pf. pro mm 1 spaltig. — Stellengesuche: 10 Pf. pro mm 1 spaltig.

Verlag W. Moeser Buchhandlung
Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34. 35
Fernsprecher: Moritzplatz 1687 u. 8852
Postscheckkonto: Berlin Nr. 19582

Bezugspreis
für Deutschland vierteljährlich 4,50 M. bei Zustellung durch die Post, Österreich 5 M., Ausland jährlich 30 M. Erscheinungsweise: wöchentlich einmal.

No. 1 | Berlin, den 7. Januar 1920 | XXXVII. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis: Neue elektrische Metallschmelzöfen S. 1. — Neues in der Technik und Industrie S. 3. — Verschiedene Nachrichten: Nachrichtenüber Patente S. 4; Personalia S. 4; Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten S. 4; Literaturbericht S. 5; Aus Vereinen und Gesellschaften S. 5. — Handelsteil: Markt-, Kurs- und Handelsberichte, Bekanntmachungen S. 6; Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen und Submissionen S. 6; Berichte von Firmen und Gesellschaften S. 6; Industrie, Handel und Gewerbe S. 7.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Neue elektrische Metallschmelzöfen

Von Ingenieur H. Baclesse, Berlin-Charlottenburg

△ Die Benutzung kleiner Öfen von etwa 100 kg Charge, in denen das Metall für die Messigwalzwerke in Tiegeln erschmolzen wurde, hatte sich bekanntlich bei dem ungeheuren Messingverbrauch zu Heereszwecken als unwirtschaftlich herausgestellt.

Das elektrische Schmelzen dagegen in einem geeigneten Ofen ist von großem Vorteil, denn abgesehen von der erhöhten Chargenmenge verringert es den Metallverlust, der durch Oxydieren und Verflüchtigung entsteht. Außerdem wird das Aufnehmen von Schwefel aus dem Brennstoff vermieden. Der elektrische Ofen gibt bessere und gesundere Arbeitsmöglichkeiten und bietet außerdem noch verschiedene kleine Vorteile, wie Fortfall des Aufstapelns und Hantierens der Brennmaterialien, der Bedienung der Feuerung selbst, und endlich wird das Abfahren der Verbrennungsprodukte (Asche und Schlacke) überflüssig. Die im elektrischen Ofen erzielte Metallqualität ist der Tiegelschmelze ebenbürtig, ohne daß teure Tiegel benutzt werden müssen.

Zum Schmelzen von Messing eignet sich nicht jede Art elektrischer Öfen, denn Messing bildet eine Legierung von Kupfer und Zink, wobei zu berücksichtigen ist, daß Zink bei der Schmelztemperatur des Messings flüchtig ist. Elektrische Öfen mit direkter Lichtbogenheizung (Lichtbogen-Widerstandsheizung), die zum Schmelzen von Stahl benutzt werden, z. B. der Héroultofen, eignen sich nur zum Schmelzen von Messinglegierungen, die praktisch frei von Zink sind. Der Grund hierfür liegt in der hohen Temperatur, die unter dem Lichtbogen über dem Schmelzprodukt erzeugt wird.

Indirekte Lichtbogenöfen, wie z. B. der nach Rennerfelt, können bei Messingsorten benutzt werden, die etwa 20 v. H. Zink enthalten; sie sind dagegen für gewöhnlichen Gelbguß nicht geeignet, da sich auf der Oberfläche der Schmelze, direkt unter dem Lichtbogen, eine überhitzte Schicht bildet, welche die Verflüchtigung des Zinks verursacht.

Induktionsöfen mit horizontal-liegenden Schmelzrinnen, wie das System Röchling-Rödenhausen, können ebenfalls nicht für Messing oder Bronze benutzt werden, da die große elektrische Leitfähigkeit dieser Legierungen einen zu hohen sekundären Strom erfordert.

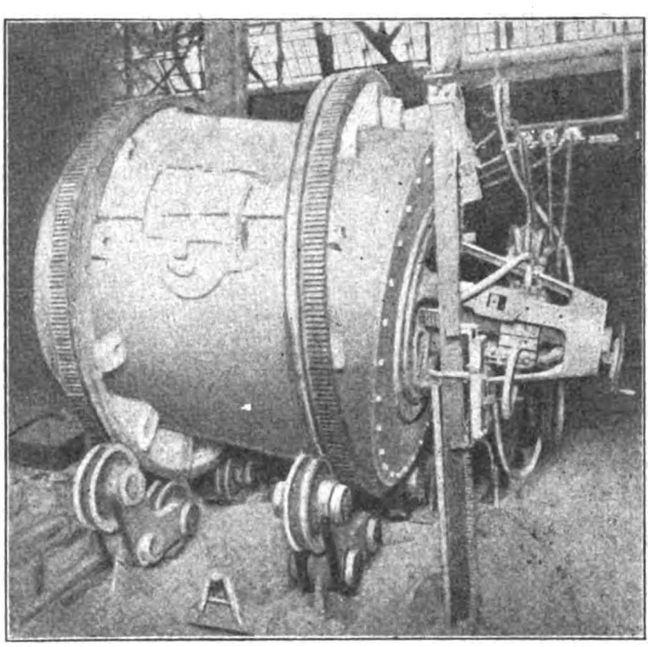


Abb. A Elektrischer Messingschmelzofen

Hieraus ergab sich die Notwendigkeit, Ofentypen zu entwerfen, die der Eigenart des Schmelzproduktes angepaßt sind und sich vollständig von den üblichen Stahlschmelzöfen unterscheiden.

Die Chicago Bearing Metal Co. arbeitet mit zwei l-t-Snyder- und zwei l-t-Rennerfeltofen, die Bronze für Eisenbahnlager einschmelzen. Der Zinkgehalt ist praktisch gleich Null, dagegen ist der Bleigehalt ziemlich hoch. Die Metallverluste sind nicht viel geringer als es früher bei der üblichen Verschmelzung in gewöhnlichen Schmelzöfen und Tiegeln üblich war. Die Öfen gestatten jedoch, die Schmelzkosten unter sonst gleichen Bedingungen gegenüber den früher benutzten Öfen herunterzudrücken.

Die Münze in Philadelphia erschmilzt Nickel und Bronze für die Scheidemünzen in einem 500-kg-Rennerfeltofen, während die „Gerline Brass Foundry Co." Münzmetall (Rotguß und Gelbguß), das bis zu 20 v. H. Zink enthält, in einem 400-kg-Rennerfeltofen verschmilzt.

Im Bailyofen verwendet man einen körnigen Widerstand für Einphasenstrom. Die Hitze, die von der Decke auf den Boden des Ofens zurückgestrahlt wird, bringt das Metall zum Schmelzen. Die Charge

Digitized by Google

beträgt etwa 500 kg. Dieser Ofen eignet sich für sämtliche Legierungen ohne Rücksicht auf den Zinkgehalt. Die Metallverluste sind verringert, Tiegel werden nicht benötigt. Die Arbeitsbedingungen sind als sehr gute zu bezeichnen. Ein Hauptmerkmal dieses Ofens besteht darin, daß die Hitze nicht unmittelbar auf dem Schmelzprodukt erzeugt wird, sondern sie wird, wie bereits erwähnt, erst von der Decke nach unten zurückgestrahlt.

Der Aiax-Wyattofen ist ein Einphasen-Induktionsofen, bei dem der sekundäre Ring unter der Sohle des eigentlichen Herdes eine Schleife bildet, so daß der hydraulische Druck des Metalles auf dem Herde das Abreißen verhindert. Unterbrechungen, wie sie sich in der wagerechten Schmelzrinne ereignen, können hier keine unangenehmen Störungen hervorrufen. Das flüssige Metall, das in der sekundären Schleife erhitzt wird, spritzt aus der Öffnung der Schleife auf den Herd, während kälteres, geschmolzenes Metall an der anderen Öffnung eingesogen wird. Es entsteht dadurch ein Produkt von hervorragend gleichmäßiger chemischer Zusammensetzung. Infolge der geringen Ausdehnung des Ofens, der Erzeugung der Hitze in dem Metall selbst und der mischenden Bewegung sind die Induktionsöfen mit senkrechter Rinne besonders wirtschaftlich, wenigstens was den Energiebedarf betrifft. Der Leistungsfaktor ist, soweit dies bei den jetzt gebauten Typen festgestellt werden konnte, zufriedenstellend. Der Ofen wird durch eine Charge von vorher geschmolzenem Metall in Betrieb gesetzt; es ist erforderlich, daß genügend Metall zurückgehalten wird, wenn der Ofen geleert wird, damit auf diese Weise die Schleife stets gefüllt bleibt. Es muß aber darauf geachtet werden, daß das in der Schleife verbleibende Metall nie bis zum Festwerden erkaltet, da sonst die ganze Schmelzrinne verdirbt.

Diese Eigenschaften machen es schwierig, ohne weiteres von einer Legierung zur anderen überzugehen. Es ist ebenfalls nötig, daß der Ofen während 24 Stunden pro Tag im Betrieb bleibt, weil sonst beständig soviel Strom zugeführt werden muß, daß das Metall in der Schmelzrinne flüssig bleibt. Bis jetzt konnte man noch kein Futter finden, das ein Verarbeiten von Legierungen mit mehr als 3 v. H. Blei gestattet. Dies ist auch der Grund, weshalb der Ofen hauptsächlich für Messing durchgebildet wurde. Der Ofen spart Zink, die Schmelztiegel werden überflüssig und sein Energiebedarf für 24 Stunden Arbeit ist derart gering, daß er mit Vorteil in Messingwalzwerken eingeführt werden kann.

Neben diesen vier erwähnten Ofentypen, die sich alle, wo die Betriebsbedingungen erfüllt sind, in Anwendung befinden, gibt es noch vier andere Ofenarten, die sozusagen erst halb eingeführt sind und das Versuchsstadium noch nicht ganz überwunden haben. Kein einziger dieser Öfen scheint sämtlichen Bedingungen zu genügen, die erforderlich sind, um im regulären Betriebe Legierungen verschiedener Zusammensetzung in aufeinanderfolgenden Chargen herzustellen. Es ist nicht möglich, Legierungen, die frei von Zink sind, und solche, die einen hohen Zinkgehalt aufweisen, nach Belieben in einer Arbeitszeit von 9 oder 10 Stunden zu verarbeiten.

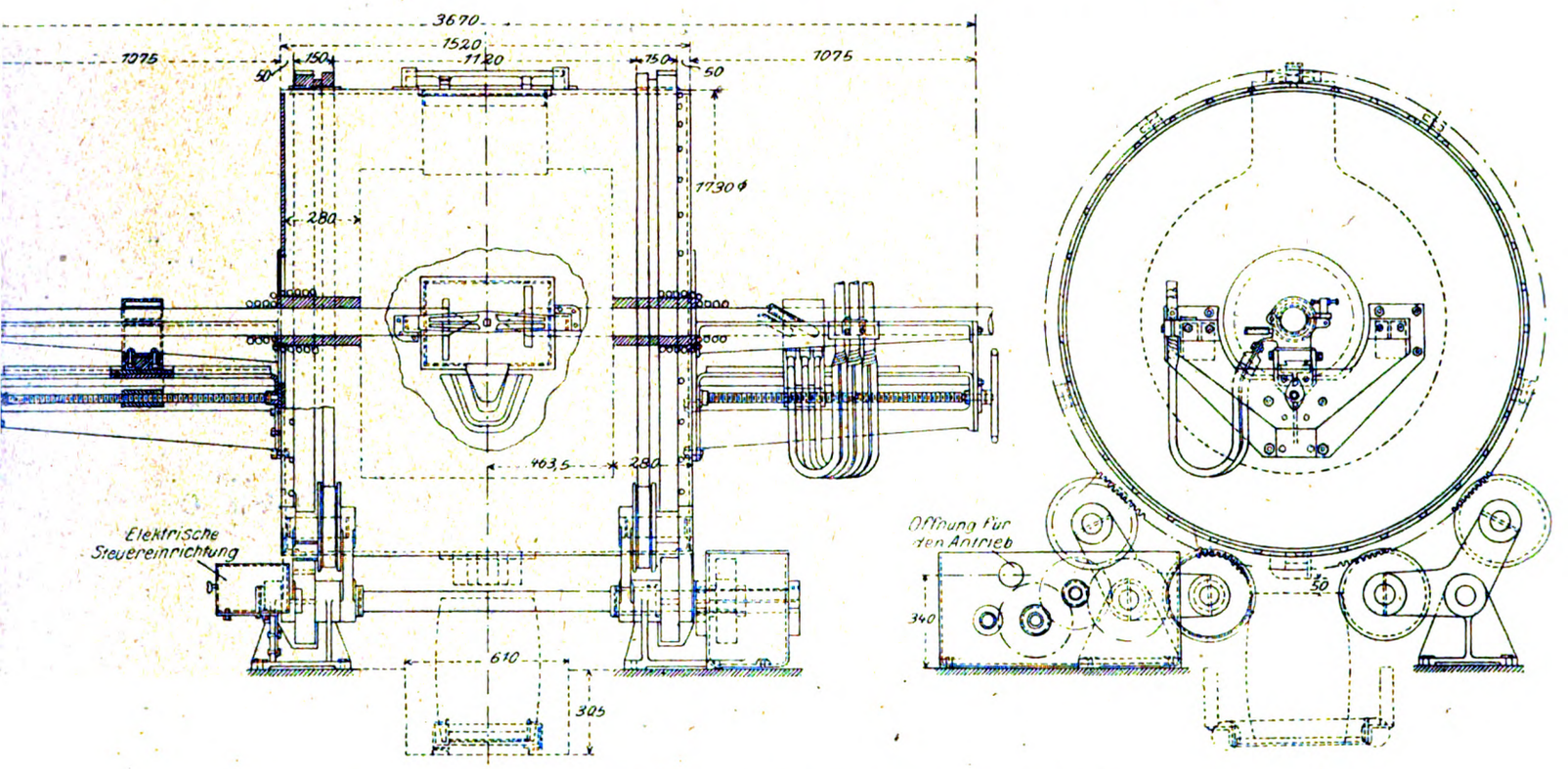


Abb. B Gesamtanordnung der neuesten Betriebstype des Messingschmelzofens

Auf Anregung des amerikanischen „Bureau of Mines“ wurde zufolge Versuchen, die sich über die letzten fünf Jahre erstrecken, ein sogenannter Schaukelofen entwickelt, der aller Wahrscheinlichkeit diese Lücke ausfüllen wird.*)

In dem gewöhnlichen Ofen mit indirekter Lichtbogenheizung wirkt die Hitze auf das Schmelzprodukt, und, da heißes Metall bekanntlich leichter als kaltes ist, kreist das Bad nur wenig. Bei einer Legierung, die reich an Zink ist, erreicht die Oberfläche eine Temperatur, die etwa der des kochenden Zinkes entspricht, während die tiefer liegenden Schichten kaum geschmolzen sind. Durch diese Er-

*) American Machinist, 24. August 1918.

Digitized by Google

wärmung wird ein hoher Druck von Zinkdämpfen in dem Ofen erzeugt, so daß ein großer Teil des Zinks dauernd verloren geht, wenn der Ofen nicht luftdicht verschlossen ist. Wird der Ofen aber tatsächlich luftdicht verschlossen, so kann der Druck so stark werden, daß ein Strom von Zinkdampf aus der Decke oder aus der Tür des Ofens ausbläst. Hält der Ofen tatsächlich dicht und wird der Druck nicht geringer, bevor das Ablassen der flüssigen Masse erfolgt, so schießt ein Strom von Zinkdampf aus der Öffnung und bildet, da die heißen Dämpfe an der Luft verbrennen, eine lange Stichflamme. Die Ursache der Mißerfolge der Öfen mit indirektem Lichtbogen liegt in der örtlichen Überhitzung. Es ist nicht möglich, Legierungen mit hohem Zinkgehalt herzustellen, ohne große Metallverluste mit in den Kauf zu nehmen.

Der einzige Weg, diesen Unzuträglichkeiten zu begegnen, besteht darin, die Schmelze so kräftig durchzuführen, daß die Temperatur des Bades praktisch gleichmäßig wird; eine Überhitzung der Oberfläche wird hierdurch gleichzeitig verhütet.

Der einfachste Weg das Bad durchzuführen, beruht auf demselben Prinzip, nach dem die Zement-Drehöfen arbeiten. Der ganze Ofen muß sich um seine Achse drehen, so daß der Inhalt während des Erhitzens ganz energisch durcheinander geschüttelt wird. Die beständige Umdrehung eines zylindrischen Ofens mit mehr oder weniger horizontaler Lage oder noch besser mit einer Achse, die einen kleinen Winkel mit der Wagerechten bildet, ruft eine gute Verarbeitung der Legierung hervor. Die Elektroden werden an den Enden der Trommel hindurchgesteckt, der Lichtbogen wird zwischen diesen gezogen. Durch diese Anordnung wird nicht allein die Charge kräftig durchgeschüttelt, sondern die Zinkverluste werden verringert, da keine Überhitzung der Oberfläche eintritt; ein gutes, gleichmäßiges Metall wird erzielt. Da das flüssige Metall gewissermaßen die Wände abwäscht, wird die an den Wänden und dem Boden aufgespeicherte Hitze besser aufgenommen, während sie sonst leichter nach außen hin ausstrahlt. Aus diesem Grunde ist der Energiebedarf des Ofens gering. Dadurch aber, daß die Wände stets mit Metall bespült werden, kann sich die Temperatur nur sehr wenig über den Schmelzpunkt des Metalls erhöhen, wodurch wieder eine lange Lebensdauer der Auskleidung des Ofens bedingt wird. Es würde aber große Schwierigkeiten verursachen, den Ofen vollständig um seine Achse zu drehen, da das Metall an den unvermeidlichen Undichtigkeiten der am Umfang angebrachten Türen ausfliessen würde. Auch an den Kontakten der Elektroden könnte leicht Kurzschluß entstehen. Es empfiehlt sich daher, den Ofen zweckmäßig in einem und dann in dem anderen Sinne umlaufen zu lassen, und zwar immer nur soweit, daß das geschmolzene Metall die Türe nur gerade an jedem Ende des Walzwinkels erreicht.

Nachdem durch Laboratoriumsversuche die praktische Durchführbarkeit dieser Type ermittelt war, wurde von der Detroit-Edison Co. der in Abb. A dargestellte Ofen konstruiert.*) Die Trommel ist 1,60 m lang bei einem Durchmesser von etwa 1,50 m. Das Futter ist 30 cm dick und besteht aus feuerfesten Ziegeln auf der Aussenseite und einer Spezialisolierung in der Mitte der Schicht. Der Herd wird durch eine feuerfeste Corundit-Ziegelschicht, die unmittelbar mit der Schmelze in Verbindung steht, gebildet. Der Herd ist etwa 1 m lang bei einem Durchmesser von etwa 1 m; er kann eine Charge von rund 600 kg und mehr aufnehmen. Der Durchmesser der Graphitelektroden beträgt 10 cm; sie sind mit Gewinde versehen, so daß sie beständig verlängert werden können. Die Elektroden ruhen auf Supporten ähnlich wie bei der Drehbank. Der Vorschub erfolgt durch eine Schraubenspindel. Der Einphasenstrom von 60 Perioden wird mit einer Spannung von 120—130 Volt zugeführt. Der elektrische Bedarf beträgt etwa 30 kVA. Die Elektroden werden von Hand eingestellt. Zur Beruhigung des Lichtbogens wird eine getrennt aufgestellte Reaktanz benutzt, die den Leistungsfaktor des Ofens unter Berücksichtigung dieser Reaktanz, an dem Schaltbrett des Ofens gemessen, auf etwa 0,85 bringt. Die Spannung fällt unter Last auf etwa 105—116 Volt, der Strom schwankt zwischen 1000 und 2000 Amp. Die normale Stromstärke beträgt etwa 1650 Amp. Der Stromverbrauch kann durch Verstellung der Elektroden, also durch die Länge des Lichtbogens verändert werden. Der Verbrauch beträgt etwa 100—200 KW, das Mittel etwa 165 KW.

Die neueste Type dieses Ofens nach Abb. B weicht insofern etwas von dem ersten Modell ab, als der Durchmesser größer gewählt wurde, so daß die Charge etwa 900 kg betragen kann.**)

Auch die Ladetür und der Elektrodenhalter sind verbessert, und die Elektroden können beim Laden direkt nach hinten zurückgezogen werden. Hierdurch vollzieht sich die Beschickung leichter, und die allgemeine Wartung gestaltet sich einfacher.

(Fortsetzung folgt)

*) Electrical Review (Ldn), Bd. 83, Heft 2129, S. 245.
**) Engineering, Bd. 127, 14. März 1919, S. 329.

Neues in der Technik und Industrie

△sch. **Reinigung der Dampfkessel von Kesselstein mittels Petroleums.** Das Petroleum ist sofort nach dem Ablassen des Wassers in den noch warmen Kessel einzuführen, wobei alle mit Kesselstein bedeckten Flächen zu bestreichen sind. Der Kessel muß dann mindestens 4 Stunden — besser ist noch länger — unter der Einwirkung des Petroleums bleiben und erst dann in der üblichen Weise ausgewaschen werden. Später, während des Betriebes löst sich der Kesselstein von den Kesselwandungen und läßt sich beim nächsten Auswaschen beseitigen.

Andererseits kann man auch den Kessel zunächst mit warmem Wasser auswaschen, und nachdem die Innenwände völlig trocken geworden sind, das Petroleum einbringen. Auch hierbei muß der Kessel mindestens 4 Stunden unter der Einwirkung des Petroleums stehen bleiben, ehe mit der Wasserfüllung begonnen werden darf. Eine 8 mm dicke Kesselsteinschicht zeigte bei der Behandlung mit Petroleum zunächst Risse, ließ sich dann leicht abblättern und konnte durch Spülung und hin und wieder leichtes Anklopfen gänzlich beseitigt werden. Besitzt aber das Kesselspeisewasser einen sehr hohen Härtegrad, so wird es einen überaus harten und undurchlässigen Kesselstein abscheiden. In diesem Falle wird das Petroleum auch nach längerer Einwirkung in den sehr harten und undurchlässigen Stein nicht eindringen können und das Resultat erfolglos bleiben.

Bei allen Kesselspeisewässern, die keinen überaus harten und undurchlässigen Kesselstein absetzen, wird sich das Petroleum zur Verhütung der Kesselsteinbildung bewähren.

△ha. **Schutz gegen Luftrisse beim Holztrocknen.** Risse an den Enden gelagerten Holzes sind unangenehme Erscheinungen, insbesondere wenn es sich um teure und wertvolle Holzsorten handelt. Es kann jedoch dadurch nicht so leicht Schaden und Verlust entstehen, wenn man die nachstehend beschriebene Vorbeugungsmaßregel anwendet, die wir einer dänischen Zeitung entnehmen. Im Laufe der Jahre sind verschiedene Präparate in den Handel gekommen, durch deren Anwendung Luft- und Windrisse vermieden werden sollen. Die praktische Brauchbarkeit dieser Mittel soll hier nicht herabgesetzt werden, aber ihre Benutzung ist nicht jedermanns Sache. Es soll deshalb an ein Mittel erinnert werden, das

Digitized by Google

allgemein in kleineren Holzbearbeitungswerkstätten angewandt wird. Dieses Mittel bewahrt nicht allein das Holz vor Rissen, sondern ist auch sehr billig herzustellen. Wir gehen davon aus, daß ein gut klebendes Mittel als Schutz gegen Luft- und Windrisse dienen kann. So klebt man oft die Enden von Platten und Planken mit Papier zu. Ist das Holz dem Einfluß der Witterung ausgesetzt, nimmt man an Stelle von Leim Kasëin, um zu verhindern, daß das Klebemittel sich auflöst. Ein noch besseres Mittel als Schutz gegen Windritzen besteht in dem Bestreichen der Holzenden mit Malerleim oder Kasëin und Bestreuen der noch nassen Flächen mit Sägespänen. Dieses Mittel ist vortrefflich und gibt dem Holz einen mechanischen zähen Halt. Man kann auch aus Leim und feinen Sägespänen einen Brei mischen, der besonders schützt. Ein solcher Leimbrei besteht auch oft aus mineralischen Substanzen, indem man die aufgelösten Klebemittel mit Schlemmkreide, Talkum, Kaolin und ähnlichem mischt Der Leim dient als Klebemittel und die zugesetzten Substanzen als Deckmittel, doch kann man die mineralischen Zusatzmittel dem Sägemüll vorziehen, da sie besser in das Holz eindringen. Man kann auch Firnis, Kolophonium und Schlemmkreide anwenden, da sie das Holz konservieren helfen. Auf jeden Fall kann man auch die alte Methode anwenden. Leisten an die Enden der Holzfladen zu nageln. Aber oft verursacht ja gerade das Nageln eine Verminderung des Wertes des Holzes, da die Nägel rosten und beim Ausziehen Brüche verursachen. Ein gründliches Bekleben oder ein Anstrich nach einer der oben genannten Methoden ist das beste Schutzmittel gegen Luft- und Windrisse.

△ltk. **Raumwinkel- und Lichtstromkugel.** Das Meßgerät hat den Zweck, die Projektierung von Beleuchtungsanlagen auf Grund der „Flächenbeleuchtungsformel“ $\Phi = E \cdot F$ zu ermöglichen; es besteht in einer möglichst punktförmigen Lichtquelle (einer kleinen Spiraldraht-Glühlampe), die sich im Zentrum einer durch Meridiane und Breitenkreise eingeteilten Glaskugel befindet. Die Einteilung ist so, daß durch dicke Striche Oberflächenteile von der Größe r^2 umgrenzt werden: diese Teile sind wiederum in hundert gleiche Teile geteilt. Die Glühlampe wirft von den undurchsichtigen Teilungsstrichen Schatten in den Raum hinaus und teilt diesen somit in gleiche Raumwinkel ein. Der durch die Teilung entstandene hundertste Teil der theoretischen Einheit wird ein Dekaraumgrad genannt, der tausendste Teil also ein Raumgrad; dick umgrenzte Oberflächenteile der Kugel liefern in den Schatten der Begrenzungen die theoretische Raumwinkeleinheit.

Das Gerät kann nun zunächst dazu benutzt werden, zu messen, welcher Raumwinkel durch irgendeine Fläche vom Winkelpunkt aus, vom Scheitelpunkt aus gesehen, überspannt wird. Man kann die Kugel z. B. verwenden, um in einem geschlossenen Raum festzustellen, welche Raumwinkel von den verschiedenen Seiten, der Decke oder dem Fußboden des Raumes eingenommen werden.

Bei Beleuchtungsaufgaben handelt es sich im allgemeinen nur um die Beleuchtung von wagerechten Flächen. Die Kugel ist dann folgendermaßen zu benutzen: Man stellt sie über einen gezeichneten Plan des zu beleuchtenden Platzes oder einer Straße, und zwar im Maßstabe des Planes da, wo die zur Beleuchtung zu verwendende Lampe angebracht werden soll. Von den Teilstrichen werden dann Schattenbilder auf den Plan geworfen und hierdurch erkennbar gemacht, welche und wie große Flächenstücke von je 10 Raumgrad getroffen werden. Von der Lichtverteilungskurve der zu benutzenden Lampe ist bekannt, welche mittlere Lichtstärke J auf die einzelnen Flächenstücke gestrahlt wird, also auch welcher Lichtstrom in 10 Raumgrade hineingeht, nämlich: $J \cdot {}^{10}/_{1000}$ Lumen. Diese Größe dividiert durch die Größe des betrachteten Schattenvierecks in qm ergibt die mittlere Beleuchtungsstärke des Schattenvierecks in Lux.

Das so in den Grundzügen beschriebene Verfahren ist jüngst in in verschiedenen Zeitschriften erschienenen Aufsätzen weiter ausgebildet und für die praktische Verwendung zum Entwerfen von Beleuchtungsanlagen handlich gemacht worden. Das Verfahren ist weit bequemer und zuverlässiger als die bisher bekannten.

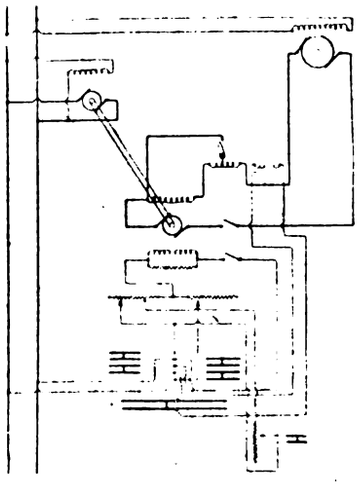
Wie aus einem Vortrage vor der Jahresversammlung der Deutschen Beleuchtungstechnischen Gesellschaft hervorgeht, ist die Raumwinkel- und Lichtstromkugel in letzter Zeit noch in verschiedener Hinsicht verbessert und für verschiedene besondere Zwecke umgestaltet worden. Bei einem dieser neueren Geräte besteht die Kugel aus undurchsichtigem Stoff (Messingblech), und kleinen Löchern, deren Dichte der Raumwinkel-Lichtstromdichte, also der Lichtstärke, proportional ist, lassen Lichtstrahlen hindurch. Jeder solche „Strahl“ stellt einen bestimmten Lichtstrom dar; für eine Lampe mit anderem photometrischen Körper muß also auch eine andere Kugel gebohrt werden. Das ist ein Nachteil, ein Vorteil aber ist der, daß man bei der Projektierung in der Zahl der auf den Plan geworfenen Lichtpunkte ohne weiteres ein Maß für den aufgestrahlten Lichtstrom hat.

Eine andere „Kugel“ besteht aus einem rechteckigen Kasten von 19 × 19 cm Grundfläche und 11 cm Höhe. In der senkrechten Mittelachse ist das Glühlämpchen verschiebbar, und die untere Seite wird zum größten Teile von einer photographischen Platte eingenommen, auf die das Schattenbild der Kugelteilung, wie es auf eine wagerechte Fläche geworfen wird, photographiert ist. Dieses Gerät ist deshalb auch nur für Aufgaben zur Beleuchtung wagerechter Flächen zu gebrauchen. Es hat den Vorteil, daß der eigentlich messende Teil leicht hergestellt und leicht ausgewechselt werden kann. Man kann nun für jede Lampenart, d. h. für jede besondere Lichtausstrahlung, eine besondere Kugelteilung so herstellen, daß durch jeden Teil derselbe Lichtstrom hindurchgeht. Dann ergibt eine Abzählung der auf den zu beleuchtenden Platz auftreffenden Schattenvierecke ohne weiteres den auftreffenden Lichtstrom, und die mittlere Beleuchtungsstärke ist durch Division dieses Lichtstroms durch die Größe der zu beleuchtenden Fläche, also durch eine einzige Rechnung zu erhalten. Das Gerät in dieser Form dürfte in der Praxis besonders gute Hilfe zu leisten berufen sein.

Verschiedene Nachrichten

Nachrichten über Patente

Klasse 21d. Nr. 308664 vom 18. Juni 1914. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft in Berlin.



1. Einrichtung zur Verhinderung des Auftretens von Überstrom bei Arbeitsmotoren, die in Leonardschaltung gesteuert werden und im besonderen zum Antrieb von Maschinen mit hin- und hergehender Bewegung dienen, dadurch gekennzeichnet, daß eine Kompoundwicklung der Steuerdynamo bei Überschreiten vorbestimmter Stromstärke unabhängig von der Stromrichtung und gegebenenfalls beim Verzögern und Umsteuern des Arbeitsmotors selbsttätig ganz oder teilweise abgeschaltet bzw. kurzgeschlossen wird.

Personalia

o **Braunschweig.** Dem Leiter des Reichsamts für Luft- und Kraftfahrwesen, Unterstaatssekretär August Euler, wurde von der Technischen Hochschule in Braunschweig die Würde eines Dr.-Ing. ehrenhalber verliehen.

o **Karlsruhe.** Der Direktor des Chemischen Instituts der Technischen Hochschule Karlsruhe, Prof. Dr. Paul Pfeiffer, der zum 1. Oktober als Nachfolger von Engler dahin berufen wurde, hat einen Ruf an die Universität Zürich erhalten, wird ihm aber, wie wir erfahren, nicht Folge leisten.

o **München.** Der Physiker an der Universität Würzburg, Geh. Hofrat Dr. Wilhelm Wien, Träger des Nobelpreises für Physik von 1911, erhielt den Ruf als Nachfolger Röntgens an die Universität München.

o **München.** Professor Konrad Röntgen wird am Schluß des Wintersemesters 1919/20 seine Vorlesungen an der Münchener Universität beschließen und von der Stelle des Vorstandes des Physikalischen Instituts zurücktreten. Der Gelehrte gedenkt nur noch Übungen an der Universität abzuhalten.

Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten

o **Berlin.** Der Verband deutscher Gewerbe- und Kaufmannsgerichte hat beschlossen, auf die Errichtung von Lehrstühlen für Arbeitsrecht an den deutschen Hochschulen hinzuwirken und eine Eingabe an die Universitäten, Technischen Hochschulen, Handelsschulen und deren Organe zu richten.

o **Darmstadt** Der frühere Landgerichtsdirektor in Straßburg und Honorarprofessor an der dortigen Universität Geh. Justizrat Erich Aron zu Darmstadt, hält vom Wintersemester ab an der Technischen Hochschule in Darmsta

Digitized by Google

Vorlesungen und Übungen über Arbeiter- und Gewerberecht, Steuerrecht, Urheberrecht und Versicherungsrecht.

o **Karlsruhe.** Der Geheime Regierungsrat Dr. Adolf Lehne, bisher Abteilungsvorsitzender am Patentamt, ist als außerordentlicher Honorarprofessor an die Technische Hochschule Karlsruhe berufen worden.

o **Karlsruhe.** Der Lehrstuhl für chemische Technologie an der Technischen Hochschule zu Karlsruhe ist Dr. Max Mayer von der Auer-Gesellschaft in Berlin angeboten worden.

o **Karlsruhe.** Die Verlegung der Forstabteilung von der Technischen Hochschule Karlsruhe an die Universität Freiburg ist vom 1. April 1920 ab von der badischen Regierung mit Zustimmung des Landtags beschlossen worden. Der Hauptgrund für diese Entscheidung liegt darin, daß für die Forstabteilung die Anlehnung an die an einer Universität reicher ausgebauten staatswissenschaftlichen und naturwissenschaftlichen Gebiete von besonderer Wichtigkeit ist.

o **Kiel.** Hier ist eine größere Anzahl von Vertretern der Industrie und der Wissenschaft zur Gründung einer Ortsgruppe Kiel der Deutschen Gesellschaft für technische Physik zusammengetreten. Es zeigte sich ein reges Interesse für die Zwecke der Gesellschaft, die die Pflege und Förderung der gesamten angewandten Physik erstrebt.

o **München.** Der Privatdozent an der Technischen Hochschule in München, Diplomingenieur Dr.-Ing. Karl Wulzinger, hat einen Ruf an die Technische Hochschule Karlsruhe auf das Ordinariat für Kunstgeschichte erhalten.

o **Nordhausen.** Die Vereinigung elektrotechnischer Installationsfirmen und verwandter Unternehmungen von Nordhausen und Umgegend e. V. eröffnete eine Fachschule für Elektrotechnik.

Literaturbericht

Neue Drucksachen

(Besprechung von Werken vorbehalten)

Weikert, A., u. R. **Stolle,** Ingenieure, Fachlehrer: Praktisches Maschinenrechnen. Eine Zusammenstellung d. wichtigsten Erfahrungswerte aus d. Mathematik, Mechanik, Festigkeits- u. Maschinenlehre (II. Tl.: aus d. allgemeinen u. angewandten Mechanik) in ihrer Anwendung auf d. prakt. Maschinenbau. Erläut. durch zahlr. d. Praxis entnommene Beispiele. I. Tl. 1. u. 3. Bd. u. II. Tl. 8°. Berlin, A. Seydel. I. 1. Elementar-Mathematik. Eine leichtfaßl. Darstellung d. f. Maschinenbauer u. Elektrotechniker unentbehrl. Gesetze d. niederen Mathematik. Nach neuzeitl. Anschauungen bearb. v. Oberlng. Fachsch.-Lehr. A. Weikert. 1. Bd.: Arithmetik u. Algebra. 8., vollst. neubearb. Aufl. (X, 202 S.) 1919. 6 M.; Pappbd. 7.50 M. I. 3. Elementar-Mathematik. Eine leichtfaßl. Darstellung d. f. Maschinenbauer u. Elektrotechniker unentbehrl. Gesetze d. niederen Mathematik. Nach neuzeitl. Anschauungen bearb. v. A. Weickert. 3. Bd.: Trigonometrie. Mit 100 Fig. im Text. (VIII, 148 S.) 1919. 6 M.; Pappbd. 7.50 M. II. Allgemeine Mechanik. Eine leichtfaßl. Darstellung d. f. Maschinenbauer unentbehrl. Gesetze d. allgemeinen Mechanik als Einführung i. d. angewandte Mechanik. 7. Aufl. neu bearb. v. Prof. Masch.-Bausch.-Oberlehr. Dipl.-Ing. Herm. Meyer u. Ziviling. Dipl.-Ing. Rud. Baskow. Mit 149 in d. Text gedr. Abb., 192 vollkommen durchgerechneten Beispielen und 150 Aufgaben. (X, 219 S.) 1919. 8.50 M.; Pappbd. 10 M.

Volkshochschulfrage, Zur. Amtl. Schriftstücke. Hrsg. v. Ministerium f. Wissenschaft, Kunst u. Volksbildung. (28 S.) 8°. Leipzig 1919. Quelle & Meyer. p 1 M. + 10 % T.

Daenell, E.: Das Ringen d. Weltmächte um Mittel- u. Südamerika, s.: Meereskunde in Gruppe 1.

Zu beziehen durch W. Moeser Buchhandlung, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34/35.

Z **Die Ausnutzung der Wasserkräfte des Oberrheins.** Von Dr. phil. Heinrich Dröse. Karlsruhe 1919. G. Braunsche Hofbuchdruckerei und Verlag. Preis 6 M. Das Buch will durch eine möglichst erschöpfende Darstellung aller Verhältnisse, die bei der Frage der Schiffbarmachung des Oberrheins und der Ausnutzung seiner Wasserkräfte zur Elektrizitätsgewinnung eine Rolle spielen, auch all der Streitpunkte, die in Betracht kommen, den Oberrheininteressenten ein Bild der Sachlage bieten, das ihnen die Urteilsbildung über das ganze Oberrheinproblem erleichtert. Da mit der bloßen Gewinnung der Energie, vor allem in den gewaltigen Mengen, die am Oberrhein zur Verfügung stehen würden, nur erst ein Schritt zur Ausnutzung der Wasserkräfte getan wäre, so untersucht der Verfasser auch eingehend, welche praktische Verwendung die Elektrizität am Oberrhein finden könnte. Als Interessenten kommen Staats- und Kommunalbehörden, Parlamentarier und Volkswirte sowie die Vertreter von Schiffahrt, Handel und Industrie (chemische, elektrische, holzverarbeitende Industrie u. a.) in Betracht.

Z **Die Funkentelegraphie.** Deckert, Dr. Adalbert, Funkentelegraphie II (Sender und Empfänger). S. K. 87 gebd. M 2.25 (Verlagsteuerungszuschlag inbegriffen). Jos. Köselsche Buchhandlung, Kempten-München. Für weitaus den größten Teil der Laien ein verhältnismäßig unbekanntes Gebiet ist die Funkentelegraphie heute mehr denn je im Vordergrund des Interesses. Die trotz aller Hemmungen des Krieges und seiner Folgeerscheinungen vorwärtsschreitende Technik eröffnet Ausblicke in die Möglichkeiten der Ausnützung drahtloser Verbindungen, die überraschend und überwältigend zugleich sind. Es hat deshalb schon das erste Bändchen über dieses Thema, das vom gleichen Verfasser vor Jahresfrist erschienen ist, eine recht gute Aufnahme gefunden. Das zweite Bändchen, das die genauen Beschreibungen der technischen Apparate und ihre Handhabung bringt, wird deshalb vielleicht rege erwartet. Aus dem überaus reichhaltigen Inhalt seien erwähnt die Kapitel über die Wellenmessungen, ferner das über die Kathodenröhre. Überall sind die neuesten Forschungen und Erfindungsergebnisse berücksichtigt. Das Büchlein gehört in die Hand von Studierenden und allen mit der Zeit und ihren Errungenschaften schreitenden Laien. Niemand dürfte es ohne Befriedigung und ohne Nutzen aus der Hand legen.

Aus Vereinen und Gesellschaften

o **Schiffbautechnische Gesellschaft.** Die Schiffbautechnische Gesellschaft hielt in der Zeit vom 20. bis 22. November ihre 21. Hauptversammlung in Berlin ab. Aus der Reihe der alle Gebiete des Schiffswesens behandelnden Vorträge seien die Ausführungen von Professor W. Laas erwähnt, der über den Weltschiffbau nach dem Kriege sprach. Die Jahreserzeugung des Auslandes, die vor dem Kriege etwa 3 000 000 t betrug, werde mit etwa 7 000 000 t anzusetzen sein. England hat die Zahl seiner Werften von etwa 100 auf 120, Norwegen von 11 auf 30, Schweden von 7 auf 17, Dänemark von 5 auf 15, Holland von 33 auf 50, Frankreich von 13 auf 20, Japan von 8 auf 30 und Nordamerika von 45 auf 417! vermehrt. Spanien, China und Südamerika, die früher keine großen Schiffe bauten, haben damit angefangen. Die deutsche Leistungsfähigkeit in der Gegenwart schätzt Laas zu 700 000 t, denn auch bei uns sind die alten Werften vergrößert, neue hinzugekommen. Auch an Aufträgen sei zur Zeit kein Mangel, in 5 Jahren könnten wir unseren verlorenen Schiffsraum wieder ersetzen, wenn nicht Material- und Arbeiterschwierigkeiten und finanzielle Erwägungen dem gegenüberständen. Aber es wird Eisen, es wird Kohle fehlen, und Beton und Holz werden keinen vollen Ersatz bieten, wenn nicht auch sie knapp wären. Als nächster Vortragender sprach Dr.-Ing. E. Foerster über „Wirtschaftliche Konstruktionsfragen im künftigen Schiffbau", wobei er feststellte, daß der Bau der Standartschiffe sich nicht bewährt habe. Nach geschäftlichen Verhandlungen am folgenden Tage verbreitete sich das Mitglied der Nationalversammlung Dr.-Ing. Wieland über die Stellung des Technikers in der Marine, wobei er die nachteilige Unterstellung der Marineingenieure unter die Seeoffiziere erwähnte. Er berührte dabei die bekannten Fragen des U-Bootbaues und die Neuorganisation der Admiralität. Im Anschluß daran brachte Direktor Dahl eine Entschließung über die Gleichstellung der technischen und der juristischen Beamten in der Admiralität, entsprechend dem Beschluß der Nationalversammlung ein, die nach Ausschußberatung einstimmige Annahme fand. An weiteren wissenschaftlichen Vorträgen wurden Ausführungen von Otto Alt, Kiel, über die „Probleme der Ölmaschinen" geboten, Geheimrat Rudloff sprach über die „Sicherheit havarierter Schiffe gegen das Kentern".

o **Gründung eines deutschen Werkmeisterbundes.** Zahlreiche Vertreter der Werkmeister aus allen Gauen des Reiches gründeten den Deutschen Werkmeisterbund. Der Bund verwirft den vom Deutschen Werkmeisterverband, Sitz Düsseldorf, proklamierten Standpunkt des sozialistischen Klassenkampfs und will unter Auswertung der allgemein sittlichen, christlichen und nationalen Ideale die Werkmeister, Meister und Aufseher in Industrie und Bergbau zu ernster gewerkschaftlicher Standesarbeit erziehen. Die Geschäftsstelle des Bundes befindet sich in Essen, Limbecker Platz 26.

Verein ehemaliger Maschinenbauschüler, Essen-Ruhr. Vereinslokal: Hotel Union, Essen, Theaterplatz. Versammlungen: Jeden 2. Sonnabend im Monat, abends 8 Uhr. Stammtischabend: Jeden 1., 3. und 4. Sonnabend im Monat im Vereinslokal. Sämtliche Zuschriften sind zu richten an den Schriftführer Herrn Th. Dwilat, Essen, Rosastraße 12. Die Zahlung der Beiträge, um deren pünktliche Entrichtung dringend gebeten wird, hat an den Kassierer Herrn Karl Rösner, Werden-Ruhr, Bismarckstraße 53, zu erfolgen.

Digitized by Google

Handelsteil

Markt-, Kurs- u. Handelsberichte, Bekanntmachungen

o **Erhöhung der Schraubenpreise.** Die Rheinische Schrauben- und Mutternfabrik Bauer & Schaurte in Neuß hat mit Wirkung ab 5. Dezember den Zuschlag zu ihren Grundpreisen von 500 % auf 800 % erhöht, was einer Heraufsetzung der eigentlichen Verkaufspreise gegenüber den bisherigen Preisen von Bauer & Schaurte um etwa 55 % gleichkommt. Der Grund zu dieser Erhöhung liegt zur Hauptsache in der kürzlich erfolgten Heraufsetzung der Eisenpreise um etwa 70 %. Die neuen Preise verstehen sich nur für das Inlandgeschäft, während für die Ausfuhr wesentlich höhere Preise im Einverständnis mit der Handelsschraubenvereinigung zur Berechnung gelangen werden.

o **Preiserhöhungen.** Die Verkaufsstelle für gepreßte und gewalzte Bleifabrikate in Köln beschloß mit sofortiger Gültigkeit die Verkaufspreise um 120 ℳ auf 1070 ℳ pro Doppelzentner zu erhöhen. — Nach einer Mitteilung der Feinblechvereinigung sind die Feinblechpreise abermals um 600 ℳ auf 3185 bzw. 3210 ℳ erhöht worden. Die Erhöhung wird damit begründet, daß die Feinblechwalzwerke infolge der unzureichenden Hartzeuglieferung durch den Stahlwerksverband gezwungen seien, freies Hartzeug zu bedeutend höheren Preisen zu kaufen.

o **Die Lage der Eisenerzindustrie in Lothringen.** Augenblicklich ist, wie sich das „B. T." berichten läßt, in der Besserung der Lage ein Stillstand eingetreten. In den lothringischen industriellen Anlagen befinden sich 24 Hochöfen unter Feuer. Die Tagesproduktion der lothringischen Hüttenwerke beträgt etwa 4000 t Gußstahl. Der Mangel an Industriekoks macht sich weniger fühlbar als der Mangel an Kohle. Kohlenvorräte sind nicht vorhanden. Die Kohlen werden, sobald sie eingegangen sind, verbraucht. Die Werke sehen sich selbst hin und wieder genötigt, die elektrische Stromabgabe einzustellen, so daß die von ihnen bedienten Netze schon mehrmals ohne elektrisches Licht waren. Man gibt sich redlich Mühe, um durch Verwendung anderer Brennstoffe Kohlen zu sparen, jedoch trägt dies nicht viel zur Behebung der Krisis bei. Die Produktion des rheinisch-westfälischen Kohlenbassins hat sich leicht gehoben, aber jeder verlangt Kohle, so daß die lothringischen Werke nicht viel mehr Kohle geliefert bekommen. Außerdem kämpfen die Werksleitungen noch immer mit großen Transportschwierigkeiten, was ebenfalls viel zur Verschärfung der Krisis beiträgt. Die Submissionen auf die industriellen Werke von Ueckingen, Redingen, Oettingen und Diedenhofen liegen augenblicklich in Straßburg, um von der Direction du Commerce et de l'Industrie geprüft zu werden. Dann gelangen sie zum Generalsequester der lothringischen Grubenanlagen, der sie an das Metzer Tribunal weitergibt, das die Werke einem der Bewerber zuschlägt. Zwischen der Firma Röchling und den Aciéries de Longwy sind Besprechungen angebahnt worden, die die Beteiligung der französischen Firmen an den im Saargebiet und auf dem linken Rheinufer liegenden Hüttenanlagen der Röchlingschen Eisen- und Stahlwerke zur Grundlage haben.

o **Vom Siegerländer Eisensteinsyndikat.** In der Mitgliederversammlung wurde, wie gemeldet wird, beschlossen, die Verkaufspreise für Januar unverändert zu lassen. Infolge Kohlenmangels haben sich die Betriebsschwierigkeiten derart erhöht, daß eine große Anzahl Gruben völlig stillgelegt ist

Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen

Inland

o **Berlin.** Elektrisierung der nördlichen Vorortbahnen. Der preußische Finanzminister hat 11 000 000 ℳ für die Einführung des elektrischen Betriebes auf den nördlichen Berliner Vorortstrecken (Berlin—Bernau und Berlin—Hermsdorf) bereitgestellt, so daß mit den Bauarbeiten sofort begonnen werden kann. Man hofft mit dem Umbau Ende nächsten Jahres fertig zu werden.

o **Breslau.** Die Bismarckhütte Akt.-Ges. plant außer der Erneuerung des Feinblechwalzwerks den Bau einer Platinenstrecke sowie die Modernisierung der Benzol-, Teer- und Ammoniakgewinnungsanlagen.

o **Steinfort.** Die französische Hüttengesellschaft Société métallurgique de la Loire hat die Hüttenanlagen der Steinforter Gesellschaft übernommen. Die Generalversammlung der Aktionäre hat den Verkauf ratifiziert.

Ausland

Φ **Essék** (Ungarn). Ein neues elektrisches Projekt. In einer der letzten Gemeinderatssitzungen wurde über ein neues elektrisches Projekt verhandelt, das Beachtung verdient. An der Bosna wird nämlich eine elektrische Zentrale mit einer Wasserkraft von 12 000 Pferdekräften errichtet, die auch die Umgebung mit elektrischer Kraft zu versehen vermag, weshalb der Bürgermeister die Anregung machte, daß eine Gruppe von Städten gemeinsam eine große Gesellschaft bilden könnte, die das Projekt zur Verwirklichung bringen soll. In erster Linie wurde beschlossen, daß seitens der Stadt Fachdelegierte an Ort und Stelle entsendet werden, um zu studieren, ob überhaupt die Möglichkeit zur Durchführung des Projekts gegeben erscheint.

Φ **Oberndorf, Salzburg.** Die Versorgung des Gerichtsbezirkes Oberndorf mit elektrischer Energie würde bei dem Mangel an Wasserkräften in diesem Landstriche in der heutigen Zeit, wo alle Welt wie gebannt nach den Gebirgswasserkräften Ausschau hält, noch geraume Zeit auf sich warten lassen. Es ist ja möglich, daß dieser Bezirk einmal an eine Elektrizitätsstraße angeschlossen wird, aber bis dahin könnte dem Mangel durch Errichtung einer großen Dampfzentrale mit Torffeuerung aus einem Moore abgeholfen werden, welche nicht nur den Licht- und Kraftbedarf der Bevölkerung decken, sondern auch den Betrieb der Bahnlinie Salzburg—Lamprechtshausen und deren weitere Fortsetzung ins Junviertel elektrisieren könnte.

Φ **Raunariedl** und **Röhren** (Ober-Österreich). Ein Elektrizitätskraftwerk an der Rauna. In einer Versammlung in Hofkirchen wurde über die Ausnützung der Wasserkräfte im oberen Mühlviertel gesprochen und das Projekt des Stau- und Kraftwerks an der Rauna dargelegt. Beim sog. Mausloch bei Alenhof wird das Stauwerk in einer Dimension angelegt, daß 2½ Mill. Kubikmeter Wasser aufspeichert und von zwei Maschinen 8000 PS erzeugt werden. Mittels Durchstichs durchs Gemeindegebiet Raunariedl und Röhren wird das Wasser ungefähr 350 Meter über die Donauloiten nach Gramesau an der Donau geleitet und dort seine Energie mit 2 Turbinen in elektrische Kraft umgesetzt.

Φ **Villach** (Kärnten). Der Bürgermeister bringt einen Bericht über das Projekt betreffend Ausbau der Wasserkräfte in Weißensee. Da der Ausbau des Villacher Elektrizitätswerkes aus wirtschaftlichen und politischen Gründen nicht in Frage kommt, tritt an die Gemeinde die Notwendigkeit heran, sich mit anderen Projekten zu befassen. Das relativ günstigste ist das Weißenseeprojekt. Dieses aber hat die Ablösung der bereits angebauten Wasserkräfte im Stochenboier Graben zur Voraussetzung und würde auf rund 25 Millionen K zu stehen kommen. Allerdings könnte mit diesem Werk ganz Oberkärnten mit elektrischer Kraft versorgt werden. Die Bevölkerung in Weißensee zeigt sich dem Plane gegenüber entgegenkommend. Das Unternehmen soll gemeinwirtschaftlichen Charakter haben. Es wird ein Kredit von 200000 K für die Vorarbeiten bewilligt.

Berichte von Firmen und Gesellschaften

Inland

o **Rheinische Elektrizitäts-Akt.-Ges., Mannheim.** Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 7 % fest. Es wurde beschlossen, Arbeiter und Angestellte an dem Unternehmen durch Spareinlagen zu interessieren. Bezüglich der Aussichten wurde mitgeteilt, daß die Gesellschaft auf längere Zeit mit Aufträgen versehen sei, auch mit Rohmaterialien sei die Gesellschaft eingedeckt.

o **Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg Akt.-Ges.** In der Generalversammlung wurde die Erhöhung des Grundkapitals um 18 Mill. ℳ auf 54 Mill. ℳ genehmigt. Die neuen Aktien werden zum Kurse von 125 % in der Weise ausgegeben, daß auf drei alte Aktien eine neue entfällt. Über die Kursbegebung der restlichen 6 Mill. ℳ Aktien wird sich der Aufsichtsrat noch schlüssig werden. Bekanntlich ist seitens der Gesellschaftsorgane eine Vermehrung der Teilschuldverschreibungen beabsichtigt. Hierzu wurde in der Versammlung mitgeteilt, daß wahrscheinlich für die Ausgabe dieser Teilschuldverschreibungen der Typ der 4½ proz. Anleihe gewählt wird. Demnächst sollen 13 Mill. ℳ ausgegeben werden, weitere 10 Mill. ℳ werden folgen. Nach den weiteren Mitteilungen der Generaldirektion wurde der Gewinn des ersten Halbjahres des laufenden Geschäftsjahres im zweiten Halbjahre vollkommen aufgezehrt und darüber hinaus seien auch noch sämtliche flüssigen Mittel aufgebraucht.

o **Elektrotechnische Fabrik Rheydt Max Schorsch & Cie. Akt.-Ges.** In der Generalversammlung wurde die Dividende auf 10 % festgesetzt.

o **Fassoneisen-Walzwerk L. Mannstaedt & Cie. Akt. Ges.** zu Troisdorf (Konzern Aumetz-Friede). Im Geschäftsjahr 1918/19 wurde ein Bruttogewinn von 5 995 596 ℳ (i. V.: 8 857 962) erzielt. Nach Abzug der Unkosten, Zinsen und Abschreibungen verbleibt ein Überschuß von 62 549 ℳ (1 503 156). Wie bereits gemeldet, wird in diesem Jahre eine Dividende nicht zur Ausschüttung gebracht (i. V. 10). Die Verwaltung schreibt

Digitized by Google

im Geschäftsbericht, daß die Höhe der Abschreibungen das Gesamtergebnis der Betriebe ungünstig beeinflußt habe, und daß leider nicht ausreichende Mittel zur Verfügung ständen, um die Ausschüttung einer Dividende vorschlagen zu können.

Industrie, Handel und Gewerbe

lm.- **Die Mustermesse in Mailand.** Wie „La Perseveranza" mitteilt, sind Entwürfe zu einem großen Eisenbetonpalast ausgearbeitet worden, der die geplante Mailänder Mustermesse beherbergen soll.

zh **Die Stimmung in kaufmännischen Kreisen Italiens** ist, wie der Vertrauensmann des Handelsvertragsvereins aus Rom schreibt, durchaus günstig für Deutschland. Je schneller wir uns diese Stimmung zunutze machen, desto leichter wird es fallen, das während des Krieges Verlorene wiederzugewinnen, um so mehr, als fast alles, was hier deutsche Waren ersetzte, recht minderwertig und trotzdem sehr teuer ist. Namentlich auf dem Gebiete von Eisen- und Stahlwaren, auf dem Deutschland auch heute noch leistungsfähig genug ist.

Was die Konfiskation deutschen Eigentums betrifft, so ist, soweit in Erfahrung gebracht werden konnte, noch keinerlei Entscheidung getroffen, und es scheint, als wolle sich die Regierung nur im Notfalle dazu entschließen. Man rechnet natürlich auf weitgehendes Entgegenkommen auf deutscher Seite in allen Italien direkt interessierenden Fragen.

o **Zusammenschlußbestrebungen in der sächsischen Automobilindustrie.** Nachdem vor kurzem die drei großen Automobilfirmen, die Nationale Automobil-Gesellschaft in Berlin, das bekannte Tochterunternehmen der A. E. G., die Hansa Lloydwerke in Bremen und die Brennaborwerke in Brandenburg a. H. sich zusammengeschlossen haben, sind, wie von gut unterrichteter Seite verlautet, Bestrebungen im Gange, auch in der sächsischen Automobilindustrie zu einem Zusammenschluß zu gelangen. Die bisher eingeleiteten Verhandlungen zielen ähnlich, wie bei dem Zusammenschluß der drei erstgenannten Gesellschaften darauf hin, ein bestimmtes Fabrikationsprogramm zu vereinbaren und durch eine Herabsetzung der Typenanzahl eine Ergänzung in der Fabrikation und gleichzeitig die Herstellung möglichst großer Serien herbeizuführen. Wie wir weiter erfahren, soll es in erster Linie die Vogtländische Maschinenfabrik sein, die den Mittelpunkt des Zusammenschlusses bilden dürfte.

zh **Einfuhr deutscher Farben nach Spanien.** Wie dem Handelsvertragsverein aus Barcelona mitgeteilt wird, besteht in Spanien lebhafte Nachfrage nach deutschen Anilinfarben. Es werden zur Zeit in Spanien nur wenig Farben fabriziert, und diese mit sehr schlechtem Erfolg. Die während des Krieges von England und den Vereinigten Staaten aufgenommenen Lieferungen haben die spanischen Färber und Fabrikanten in keiner Weise befriedigt; allenthalben sehnt man sich wieder nach guter deutscher Ware.

o **Eine Musterlagermesse in Wien.** Im deutsch-österreichischen Landtag wurde, wie aus Wien gemeldet wird, ein Antrag auf Gründung einer Musterlagermesse in Wien einstimmig angenommen.

b— **Amerikanisches Petroleum für Deutschland.** Die Standard Oil Cy. wird, wie eim Berliner Blatt zu melden weiß, in kurzer Zeit ihre Geschäftstätigkeit in Deutschland durch ihre frühere Tochtergesellschaft, die Deutch-Amerikanische Petroleum-Gesellschaft (Dapag) wieder aufnehmen. Eine Flotte von Tankdampfern wird in nächster Zeit mit einer Ladung Petroleum eintreffen. Die Schiffe werden in den Anlagen der Standard Oil Company in New Jersey mit Gasolin, Ceresin, Schmier- und anderen Petroleumprodukten beladen werden. Zweifellos wird die Standard Oil Cy. in naher Zukunft einige ihrer Dampfer in den Dienst zwischen Neuyork und Deutschland stellen. Diese Nachricht bestätigt die Mitteilung, daß es der Hamburger Gesellschaft gelungen ist, von Amerika monatlich mehr als 50 000 Tonnen Petroleum zu erhalten.

o **Die deutsche Aluminiumindustrie.** In staatlichem Auftrage ist seitens des Vereins Deutscher Ingenieure eine Denkschrift abgefaßt worden, die die Zukunft der deutschen Aluminiumindustrie behandelt. Der Mangel an Aluminium und der starke Heeresbedarf führten im Jahre 1916 zur Gründung einer Reihe von Aluminiumfabriken in Deutschland, wodurch eine Erhöhung der jährlichen Produktion von 1000 auf 40,000 Tonnen erreicht werden konnte. Nach Beendigung des Krieges ergibt sich, daß die deutschen Werke gegenüber den ausländischen Aluminiumfabriken erheblich im Nachteile sind. Einmal besaß das Ausland schon vor dem Kriege eine sehr ausgedehnte Aluminiumindustrie, während die deutschen Werke erst im Kriege gebaut wurden, wodurch sich die Anlagekosten sehr hoch stellten und dementsprechend auch die Verzinsung eine höhere geworden ist. Weiter benutzen aber die deutschen Werke für die Erzeugung des elektrischen Stromes Dampfkraft, wogegen dem Auslande fast ausnahmslos billige Wasserkräfte zur Verfügung stehen. Eine Ausnahme bildet nur das bayrische Innwerk. Im Durchschnitt kostet das Kilogramm Aluminium in Deutschland 51 Pfg. mehr als im Ausland. Dabei ist indessen zu berücksichtigen, daß bei einem Unterschied in der Ausnutzung der Anlagen von 30 v. H. dieser Mehrpreis bereits ausgeglichen werden könnte. Die Schätzungen des zukünftigen deutschen Verbrauches an Aluminium bewegen sich zwischen 30,000 und 70,000 Tonnen; vor dem Kriege betrug der Inlandsverbrauch etwa 10,000 Tonnen. Die tatsächliche Höhe des Absatzes wird davon abhängig sein, ob und inwieweit das Aluminium als Ersatz für Kupfer in Frage kommen kann, insbesondere auch für elektrolytische Bedarfsfälle. Es wird angenommen, daß in Zukunft das Preisverhältnis zwischen Aluminium und Kupfer so bleiben wird, daß Aluminium noch auf längere Zeit als Ersatz für Kupfer in Betracht kommt. Dadurch würden die Voraussetzungen für eine hinreichende Ausnutzung der deutschen Aluminiumwerke gegeben sein. Die Denkschrift behandelt dann die Frage der Verknüpfung der Aluminiumwerke mit der Elektrizitätsversorgung. Um im Interesse verminderter Selbstkosten die einzelnen Unternehmungen auf eine festere Grundlage zu stellen, wird empfohlen, daß die Aluminiumwerke elektrischen Strom als Nebenerzeugnis verkaufen. Die installierte Leistung der Werke sei auf rund 200,000 Kilowattstunden zu veranschlagen, so daß unter günstigen Umständen etwa 1,6 Millionen Kilowattstunden produziert werden könnten. Die Denkschrift geht dann weiter auf den Fall ein, daß der Staat die gesamte Stromversorgung, also auch die der Selbstversorger, übernimmt, so daß die Aluminiumindustrie ihren gesamten Strom vom Staate beziehen müßte. Die Entwicklung werde zweifellos diesen Weg nehmen und die Denkschrift vertritt im Zusammenhang hiermit die Ansicht, daß auch im Ausland die Elektrizitätsversorgung den gleichen Weg gehen wird. Deshalb hätten die deutschen Aluminiumwerke ein Interesse daran, die Verstaatlichung nach Möglichkeit zu fördern, damit das Vorgehen Deutschlands die Bewegung auch in den übrigen Ländern beschleunige.

* **Absatzmöglichkeiten für Motoren in Norwegen.** In Norwegen besteht dauernd eine bedeutende Nachfrage nach Benzin- und Benzolmaschinen. Für die Fischerflotte wäre es von großer Bedeutung, wenn es gelingen würde, einen guten Glühkopfmotor für Teeröl herzustellen. Teeröl ist heute in Norwegen nur etwa halb so teuer wie das überseeische Rohöl. Die Fischereifahrzeuge werden z. Z. mit Motoren von durchschnittlich etwa 30 PS betrieben, jedoch geht man langsam zu größeren Motoren über, so daß 50 PS-Boote schon ziemlich verbreitet sind; allerdings sind auch viele kleinere Boote von etwa 15 PS anzutreffen. Für größere Rohölmotoren behauptet die wohlbekannte schwedische Fabrik Bolinder durchaus das Feld. Sie genießt sogar den Vorzug, daß ihre Schiffsmaschinen von dem norwegischen Klassifikationsbureau „Det norske veritas" unbesehen, nur auf die Marke hin, genehmigt werden, während alle anderen Fabrikate vor Ausstellung des Attestes geprüft werden müssen. Neben Teeröl erscheint Rohöl als günstigster Betriebsstoff, namentlich im Hinblick auf die hohen englischen Kohlenpreise. 1 kg Rohöl liefert 10000 Kalorien, 1 kg Steinkohle 7500 und 1 kg Braunkohle 5000 Kalorien. Außerdem bedeutet die leichte Beförderbarkeit des Rohöls einen großen Vorteil gegenüber der Kohle. Ein immer mehr zunehmendes Absatzfeld werden Motorräder haben. Das gebirgige Gelände hindert dir Verwendung gewöhnlicher Fahrräder. Motorräder mit 4-zylindrigem 12 PS-Motor werden im Kleinhandel mit bis 4000 Kr. bezahlt; die Vereinigten Staaten scheinen der Hauptlieferant zu sein.

Zh **Die Einfuhr deutscher Farbstoffe nach Amerika.** Die Vereinigten Staaten hatten bekanntlich ein Einfuhrverbot von Farbstoffen und Chemikalien aus Deutschland erlassen. Es war zu erwarten, daß dieses Verbot bei dem dringenden Bedarf deutscher Farbstoffe alsbald Milderungen erfahren werde. In der Tat hat nunmehr, nach einem Reuterbericht, das Kriegshandelsamt in Washington eine Verfügung erlassen, wonach die Einfuhr einer solchen Menge Farbstoffe aus Deutschland erlaubt wird, daß damit der Bedarf der amerikanischen Fabrikanten für sechs Monate gedeckt wird.

△j- **Badens Elektrizitätsversorgung.** Es wurde kürzlich von dem weiteren Ausbau des staatlichen Elektrizitätswerks des Murgwerks berichtet, für den als zweite Etappe 30 Millionen Mark vorgesehen sind. Heute können wir eine Erläuterung des Bauprogramms geben. Ein Staubecken soll im Schwarzenbach- und Raumünzachtal erstellt werden, welches 10 bis 15 000 000 cbm umfassen soll. Ein vorgesehenes drittes Staubecken kommt vorläufig nicht in Betracht. Es sollte bei Obertal zu liegen kommen und zirka 90 000 000 cbm Inhalt umfassen. Wichtiger aber ist noch, daß die Leistung des Werkes von der Wasserführung der Murg unabhängiger wird. Unter den heutigen Verhältnissen ist die Leistung derselben infolge Fehlens ausreichender Staubecken mit der Wasserführung des Flusses steigend und fallend, soweit nicht ein Ausgleich durch die mit dem Murgwerk zusammenarbeitenden

Digitized by Google

Dampfkraftwerke geschaffen wird. Künftig wird jedoch die Leistung sich gleichmäßiger gestalten, durch die in den Staubecken aufgespeicherten Wassermengen. Die Erreichung dieses Zieles ist aber kaum vor 3 bis 4 Jahren möglich, da die Erhaltung der großen bis zu 60 m hohen und in der Sohle 50 m starken Staumauern von je 350 m Länge und die Durchführung der beiden etwa 6 km langen Stollen eine Bauzeit von mindestens 3 Jahren beanspruchen. Solange zu warten, ist durch die Lage des Kohlenmarkts nicht möglich. An Kohle muß auf andere Weise gespart werden, um die Industrie lebensfähig zu erhalten. Dies muß aber sofort einsetzen. Deshalb muß versucht werden, andere Wasserkräfte, deren Ausbau weniger Zeit in Anspruch nimmt, neben den Murgwasserkräften, so schnell als möglich dienstbar zu machen. Zu diesem Zwecke kommen die Wasserkräfte des Oberrheins und des Neckars in Betracht. An den Ausbau der Oberrheinwasserkräfte, die auf Grund des Friedensvertrags auf der Strecke Basel—Straßburg von Frankreich vollständig beansprucht werden können, also nur auf der Strecke Basel—Konstanz zur Hälfte Deutschland zur Verfügung stehen, muß sofort herangetreten werden. Dazu ist die schleunigste Aufnahme und Durchführung von Verhandlungen mit der Schweiz und die dadurch sich anschließende sofortige Aufnahme des Ausbaus der Wasserkräfte notwendig. Da hier aber ein außerdeutscher Staat in Frage kommt, liegt die Vermutung nahe, daß die Inangriffnahme von Bauarbeiten nicht rasch genug erfolgt, wie es in Anbetracht der heutigen Verhältnisse notwendig wäre. Deshalb ist es erforderlich, den Ausbau innerdeutscher Wasserkräfte für Baden zu verlangen. Die Neckarwasserkräfte ergeben auf der Strecke von der Landesgrenze Württemberg bis Mannheim bei etwa 50 m Gefälle rund 24 000 PS. Diese Kräfte so rasch als möglich und restlos zu erfassen, ist eine der wichtigsten und dringendsten Aufgaben. Es wird daher erwartet, daß die badische Regierung diesem Problem die ernsteste Sorge angedeihen läßt. Für den Neckar ist bereits seitens des Staates ein Entwurf zur Kanalisation ausgearbeitet, welcher auch die Ausnützung der Wasserkräfte vorsieht. Derselbe war ursprünglich für Schiffe von 600 t gedacht, jetzt ist aber der Entwurf nunmehr für 1200-t-Schiffe umgearbeitet worden. Beide Entwürfe zielen auf die Schaffung einer möglichst günstigen Schiffahrtsstraße hin, wobei die Schiffahrt natürlich die Hauptrolle spielt, während die Wasserkraftausnützung erst an zweiter Stelle kommt. Die Verhältnisse haben sich aber so geändert, daß die Wasserkraftausnützung weit wichtiger geworden ist und die Schiffahrtsinteressen dadurch etwas zurückgedrängt wurden. Aus diesem Grunde kann der staatliche Entwurf oberhalb Heidelberg mit seinen niederen Staustufen von nur etwa 3 m Höhe, bei denen schon bei verhältnismäßig geringen Anschwellungen des Flusses die Wasserkraftausnützung aussetzt, den heutigen Erfordernissen nicht gerecht werden. Es ist daher notwendig, möglichst hohe Staustufen vorzusehen, selbst auf die Gefahr hin, daß landwirtschaftlich nutzbares Gelände in einigermaßen erträglichen Grenzen beansprucht wird. Die Neckarkanalisation muß nach diesem Grundsatz aufgestellt werden. Für die Strecke von Heidelberg bis Mannheim sind durch Vorsehung von Seitenkanälen auch beim staatlichen Entwurf größere Gefälle erzielt worden, sodaß es keinem Zweifel unterliegt, für die unterste Flußstrecke in kürzester Zeit einen baureifen Entwurf fertigzustellen und daß schon im Frühjahr 1920 mit dem Bau begonnen werden kann. Man rechnet mit der Fertigstellung bis zum Herbst 1922. Die für diesen Teil gewonnene Wasserkraft wird auf 8000 bis 10 000 PS geschätzt, welche der bedeutenden Industrie des badischen Unterlandes zumindestens ein Jahr früher zur Verfügung stehen wird, als die ausgebaute Murgkraft. Es ist deshalb eine der wichtigsten Aufgaben der badischen Regierung, die Fertigstellung eines baureifen Entwurfs für die Neckarstrecke Heidelberg—Mannheim und die Inangriffnahme der Bauarbeiten mit allen zu Gebote stehenden Mitteln zu beschleunigen.

Große Elektrizitätspläne in Spanien.

△kl Während des Weltkrieges sind nur vereinzelt Nachrichten über die allgemeine Geschäftslage in Spanien und die Elektrizitätsindustrie insbesondere nach Deutschland gelangt. Wie aber dem „Board od trade“ zu entnehmen ist, wurden während der letzten Jahre Pläne in Spanien entworfen, die für die Elektroindustrie von erheblicher Wichtigkeit sind.

Spanien ist in seiner Stromerzeugung größtenteils auf die Zufuhr englischer Kohle angewiesen. Es besitzt aber mächtige Wasserkräfte, die bisher nur sehr wenig ausgebeutet worden sind. Ein besonderer Ausschuß der Regierung hat die einschlägigen Fragen studiert und festgestellt, daß unter Berücksichtigung der Wasserfälle, die mehr als 2000 Kilowatt erzeugen können, über 275 000 PS Wasserkräfte in Betracht kommen. Sie verteilen sich wie folgt:

	PS	KW
Asturien	55 000	40 000
Auf den atlantischen Abhängen von Leon und Galizien	96 000	70 000
Duero in Spanien	122 000	90 000
„ an der portugiesischen Grenze	204 000	150 000
Ebro oberhalb Saragossa	51 000	65 000
„ von Saragossa nach dem Mittelmeer	180 000	130 000
Flüsse an den Abhängen der Pyrenäen	670 000	490 000
Guadiana	475 000	35 000
Guadalquivir und andere andalusische Flüsse	55 000	40 000
Jucar und Cabriel	122 000	90 000
Nebenflüsse des Tajo	68 000	50 000
„ „ Duero	68 000	50 000
Santander	41 000	30 000
Tajo	150 000	110 000
Verschiedene Flüsse der Mittelmeerabhänge	82 000	60 000
Wasserfälle von geringer Wichtigkeit	680 000	500 000
Zusammen	2 691 500	2 000 000

Der Ausschuß zum Studium der Elektrisierungspläne hat zur Fortleitung des erzeugten Stromes eine Anzahl von Fernleitungen vorgesehen, welche zu allen bedeutenden Verbrauchspunkten der Nord- und Südküste führen sollen und durch Sammelleitungen mit Madrid, das ungefähr der geographische Mittelpunkt des Landes ist, verbunden werden. Die Kraft soll sowohl an den größeren Wasserfällen, sowie in solchen Bergwerken erzeugt werden, deren Kohle für wirtschaftliche Verwertung unter Kleinfeuern zu minderwertig ist, deren unmittelbarer Verbrauch aber an der Grube durch Ersparnis an Verlade- und Beförderungskosten eine billige Stromerzeugung bietet. Diese Dampfkraftwerke würden während der Zeit des Wassermangels als Notersatz dienen können.

Für die Fernleitungen ist Hochspannung von 120 000 Volt vorgesehen. Diese Leitungen werden als Doppelleitungen auf stahlarmierten Betonmasten, die in Abständen von je 190 m aufgestellt werden, befestigt. Sie werden an 6fachen Isolatorenketten angehängt.

Es wird dreiphasiger Wechselstrom von 50 Perioden für die kleinen Verbraucher verwendet werden, während für die Großverbraucher die Phasenzahl von Fall zu Fall festgelegt werden soll.

Von dem Umfang des Leitungsnetzes kann man sich eine Vorstellung machen, wenn man annimmt, daß allein 1430 km Draht von 100 qmm Querschnitt erforderlich sein werden.

Die Kosten von 1 km Leitung bei einem Draht von 100 qmm sind wie folgt verteilt:

8 Eisenmaste von 800 kg Zugfestigkeit fertig montiert, einschließlich Aufstellung der Maste	ℳ	5 000
1000 m 10-mm-Draht für die Erdleitung fertig verlegt	„	800
48 Stück 6fache Isolatorenketten zu ℳ 60.— für die Kette	„	2 880
6 Leitungsdrähte von 100 qmm Querschnitt 5.400 kg zu ℳ 1.62 das Kilogramm . . . zusammen	„	8 200
Zuschlag 5% für Kurven und Verbindungen usw., zusammen	„	450
Schutz und Umschalter in den Kraftwerken	„	2 000
Telephonleitung	„	670
Die Gesamtkosten eines Kilometers stellen sich nach obiger Berechnung auf . . . . . rund	ℳ	20 000

und zuzüglich anderer Nebenausgaben auf rd. ℳ 25 000 oder für die 1430 km Leitung mit 100 qmm Draht ℳ 35 750 000. Zu diesem Betrag kommen noch die Kosten der 75- und 50-qmm-Drahtleitungen und zwar km 1.200 Leitung 75 qmm zu ℳ 21 840 für den Kilometer oder zusammen ℳ 26 208 000 und 1770 km Leitung zu 50 qmm 17 280 ℳ für den Kilometer oder . . . . . „ 30 585 600

Hieraus ergibt sich eine Summe der Kosten von rund 92 550 000 ℳ, welche nach oben abgerundet einen Gesamtbetrag von rund 95 000 000 ℳ für das vollständig betriebsbereite Leitungsnetz darstellt. Mit den Entwürfen und Kostenberechnungen des wassertechnischen Teiles und der elektrischen Einrichtungen der Stromerzeugung wird sich ein besonderer Ausschuß aus Vertretern der Ministerien befassen.

Die Elektrisierungspläne Spaniens werden für dieses kohlenarme Land in zweifacher Beziehung von Wert sein. Die Ausnutzung der Wasserkräfte macht das Land von der ausländischen Kohlenzufuhr unabhängiger als es jetzt ist, während in volkswirtschaftlicher Beziehung sich die Elektrisierung dadurch fühlbar machen wird, daß der Abfluß nationalen Vermögens in das Ausland sich auf ein Mindestmaß beschränkt.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: Harry Otto, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34/35.
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Berlin S 14. Druck: W. Moeser Buchdruckerei Berlin S 14.

Digitized by Google

XXXVII. Jahrgang. No. 2 Berlin, den 21. Januar 1920

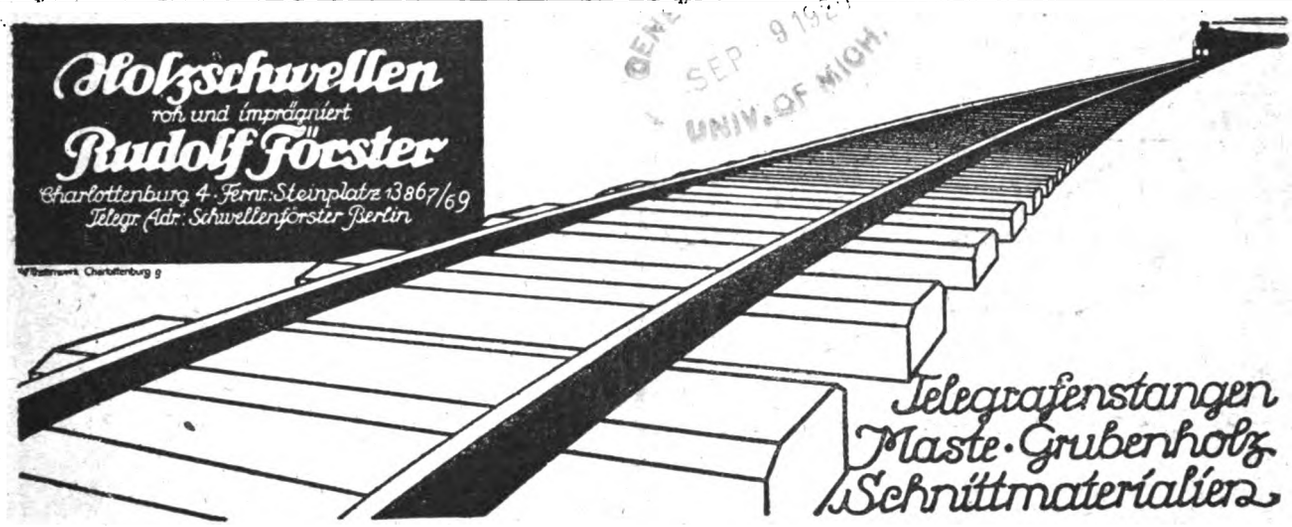
Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Engineering Library

Galvanische- u. Mikrophonkohlen

C. Conradty, Nürnberg



GENERAL LIBRARY SEP 9 1920 UNIV. OF MICH.

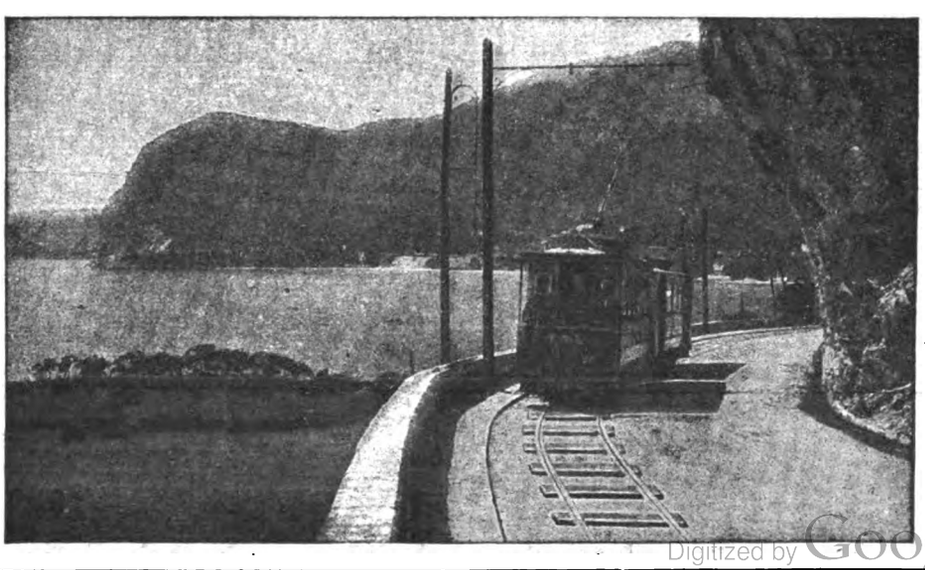
Bogenlichtkohlen, Elektrodenkohlen

Kohlenbürsten in allen Ausführungen

Rütgerswerke Aktiengesellschaft, Abteilung Planiawerke, Berlin NW 7, Dorotheenstr. 30.

HIW

Holz-Imprägnier-Werke Gesellschaft m. b. H. Berlin W 30, Hollendorfstraße 10



HIW

Holz-Imprägnier-Werke Gesellschaft m. b. H. Prag II

HIW

Digitized by Google

Kupferleitungen, Friedensware auch Spezialleitungen hat größere Mengen direkt an Verbraucher abzugeben.

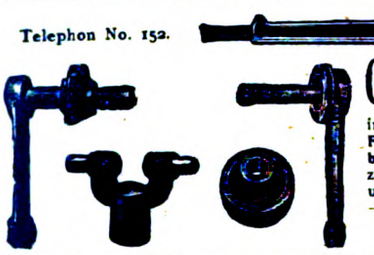
Alfred Reichardt, Hamburg, Jungfernstieg 8, Tel. Hansa 5282.

Aktiengesellschaft Mix & Genest

Telephon- u. Telegraphenwerke Bln.-Schöneberg

Elemente aller Art und Größe

Telephon No. 152.



Gesenkschmiedestücke,

in Eisen und Stahl, für **Velociped-, Automobil-, Feldbahnen-, Geschütz-, Winden- und Weichenbau**, wie überhaupt für sämtliche Verwendungszwecke, liefert in sauberster Ausführung und unübertroffener Qualität auch bei Massenfabrikation

Franz Mayer, Plettenberg 7, Gesenkschmiederei.

Phönicia-Werke A.G. Elsterwerda Schrauben-Fabrik

Für Sie

wird es sich lohnen, bei Bedarf in

Giesserei-Maschinen und Bedarfsartikeln Modellen in Holz und Metall und Formplatten

auch uns Ihre Wünsche mitzuteilen. Immer wird Ihnen unser Angebot besondere Vorteile bieten.

Vereinigte Modellfabriken
Berlin-Landsberg a. W., G. m. b. H.
Berlin N. 39.

OSRAM

Azo
Azola
Niedervolt

AEG
Nitra
Wotan
Wotan „G“
Bergmann

Glühlampen-Vertrieb „Union“

Berlin NW 7, Dorotheenstrasse 25 I

Filiale Leipzig.

Schramberger Uhrfedernfabrik · Schramberg Württemberg

liefert **Federstahl**

ungehärtet, gehärtet u. polirt

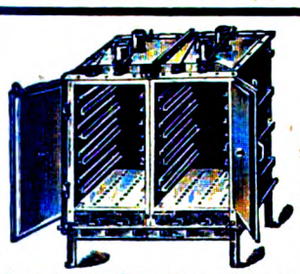
zu den verschiedensten Zwecken

in 4 Qualitäten von 4hundertstel bis 2 mm Dicke

PREISLISTEN STEHEN ZU DIENSTEN

Prima Kollektorglätte

Chemische Fabrik Köthen, Köthen-Anhalt.



Lackier-Trocken-Ofen

fabriziert als älteste Spezialfabrik mit den reichsten Erfahrungen die

Berliner Trocken- und Lackierofen-Fabrik
Gustav Hoffmann,
Berlin SW., Alte Jakobstr. 7a.

Neueste D. R. Patente und Gebrauchsmuster. Man verlange Kataloge und Preise.

Federn aller Art Massen-Artikel

aus Draht u. Blech
Rich. Bergner & Co. Nfl.
(Inh.: Heinr. Ohrt)
Chemnitz 5

Bänder aller Art

f. elektrotechn. Zwecke (nicht gummiert) liefern

Höffken & Wilkes
Bandfabrik
Barmen-Unterbarmen
Fernsprecher 353
Kostenlose Bemusterung.

Moeser Druckerei

Berlin S 14, Stallschreiberstr. 34/35

Stilvolle Kataloge :: Komplizierte Tabellensätze :: Graphische Darstellungen :: Werbedrucksachen jedweder Art

Preisanfragen erbeten

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Anzeigen
pro mm Höhe 1 spaltig 25 Pf., 1/1 Seite 350 M., Vorzugsplätze und Rabatt nach Tarif. — Kleine Anzeigen: 20 Pf. pro mm 1 spaltig. — Stellengesuche: 10 Pf. pro mm 1 spaltig.

Verlag W. Moeser Buchhandlung
Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34. 35
Fernsprecher: Moritzplatz 1687 u. 8852
Postscheckkonto: Berlin Nr. 19582

Bezugspreis
für Deutschland vierteljährlich 4,50 M. bei Zustellung durch die Post, Österreich 5 M., Ausland jährlich 30 M. Erscheinungsweise: Jährlich 24 mal mit der Beilage „Polytechnische Rundschau".

No. 2 | Berlin, den 21. Januar 1920 | XXXVII. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis: Neue elektrische Metallschmelzöfen S. 9. — Neues in der Technik und Industrie S. 10 — Verschiedene Nachrichten: Gewerblicher Rechtsschutz S. 11; Personalia S. 11; Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten S. 11. — Handelsteil: Markt-, Kurs- und Handelsberichte, Bekanntmachungen S. 11; Industrie, Handel und Gewerbe S. 12.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Neue elektrische Metallschmelzöfen

Von Ingenieur H. Baclesse, Berlin-Charlottenburg

(Schluß aus Nr. 1)

Die biegsame Zuleitung und das Wasserzuflußrohr für die Elektrodenkühlung lassen sich soweit verdrehen, daß die Schaukelbewegung des Ofens nicht behindert wird. Diese Schaukelbewegung des Ofens während des Schmelzprozesses wird selbsttätig mittels einer besonderen Einrichtung gesteuert.

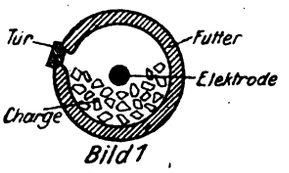


Bild 1
Lage des Ofens während des Niederschmelzens der Charge

Abb. C Niederschmelzen der Charge

Sobald die Charge zu schmelzen begonnen hat (Abb. C, Bild 1), wird die Sicherungseinrichtung, die die Walzbewegung regelt, in Betrieb gesetzt. Zuerst wird mit einem Walzwinkel von 80° gearbeitet. Der Winkel wird aus dem Grunde so klein gehalten, damit nicht die festen Teile der Charge auf die Elektroden fallen können und diese zerbrechen. Eine vollständige Schwingung erfordert 13,5 Sek. Während der Drehbewegung wird das feste Metall von dem flüssigen Teil der Charge umspült, so daß immer neue Oberflächen direkte Hitze vom Lichtbogen bekommen (Abb. D, Bild 2—6). Während der Schmelzprozeß fortschreitet, wird der

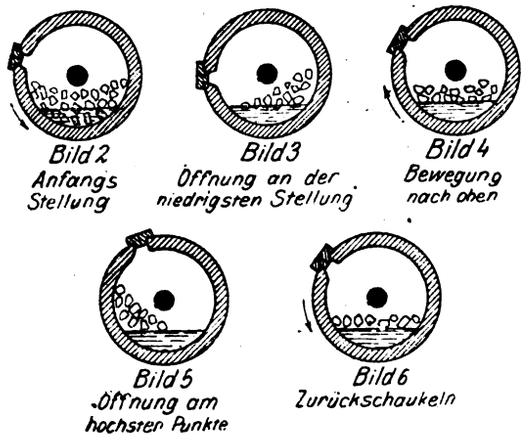


Abb. D Schaukelbewegung in kleinen Schwingungen

Winkel, mit dem die Trommel sich jeweils dreht, vergrößert. Es geschieht dies durch ein Handrad an der Kontrolleinrichtung. Ist das Metall vollständig heruntergeschmolzen, so wird der Ofen auf die größtmögliche Schwingung, etwa 200° eingestellt (Abb. E, Bild 7—13). Während dieser größten Schwingung bespült das Metall die ganze Oberfläche des Ofens, abgesehen von der Ladetür und dem Spielraum von wenigen Zentimetern, die beide vorzusehen sind, damit das Metall nicht durch die unvermeidlichen Ritzen ausfließt. Die komplette Schwingung erfordert 33,5 Sek. Das Umkehren des 5-PS-Motors am Ende jeder Walzbewegung geschieht durch Schützen. Diese werden durch Kontakte, die in der Kontrolleinrichtung angebracht sind, geschaltet. Soll die Trommel soweit gedreht werden, daß das Metall ausgegossen werden kann.

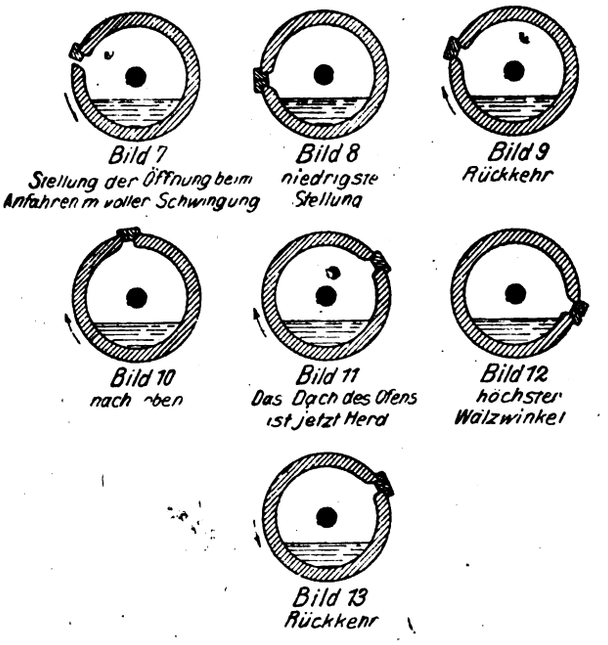


Abb. E Schaukelbewegung in vollen Schwingungen

so wird die Steuereinrichtung abgeschaltet, worauf die Schützen mittels eines Umschalters betätigt werden.

Von 102 t Metall, die bei einem Vergleichsversuch mit einem gewöhnlichen, mit Koks geheizten Ofen erschmolzen wurden, brachte dieser Schaukelofen 1,3 v. H. mehr Metall heraus als der Koksofen. Die geschmolzenen Legierungen bestanden aus etwa 90—66 v. H. Kupfer, 1—9 v. H. Zinn, 1,5—26,5 v. H. Blei und 0—30 v. H. Zink.

Es besteht keinerlei Schwierigkeit, das gesamte Metall vom Herde abzustechen. Legierungen mit

Digitized by Google

ganz verschiedener Zusammensetzung konnten ohne Verunreinigung durch zurückbleibende frühere Legierungsreste unmittelbar nacheinander fertig erschmolzen werden.

Der Energieverbrauch während einer 10stündigen Arbeit belief sich nach Ablesungen, die auf der Hochspannungsseite des Transformators vorgenommen wurden, auf 346 kW/h je Tonne bei Rotguß, der bei einer mittleren Temperatur von 1180°C erschmolzen wurde. Bei 24 stündiger Arbeitszeit betrug der Verbrauch etwa 260 kW/h je Tonne Rotguß. Der Elektrodenverschleiß erreicht etwa 700 g je Tonne. Soweit geschätzt werden konnte, betrugen die Unkosten an Arbeitslöhnen, einschließlich des Futtermaterials etwa 2,10 M. je Tonne bei Korunditfutter, wenn Rotguß bei 1150 bis 1200° C erschmolzen wurde. Handelte es sich um Messing bei 1100° C, so waren die Kosten bedeutend geringer. Bei einer Verarbeitung von heißer Bronze, etwa bei 1300° C, mußten die oberen Teile, sowie die Enden mit Zirkitziegeln ausgefüttert werden.

Es ist sehr leicht, an diesem Kippofen die Temperatur zu überwachen, da am Ende einer Hitzeladung nach einer vollen Wälzbewegung die Wände nicht heißer als das Metall sind (Abb. F, Bild 14). Es ist ausgeschlossen, daß die Charge sich von der heißen Decke oder den heißen Wänden aus weiter erhitzt, wenn der Strom abgestellt ist. Das ist auch bei sämtlichen anderen Ofensystemen der Fall, bei denen die Hitze von der Decke aus nach abwärts zurückstrahlt. Nachdem der Lichtbogenstromkreis geöffnet wird, fällt die Temperatur sehr langsam, etwa 2 oder 3° C in der Minute. Wird der Lichtbogen in Zeiträumen von ungefähr 10 oder 15 Minuten während einer Minute eingeschaltet, kann die Charge während unbestimmter Zeit in flüssigem Zustande erhalten werden.

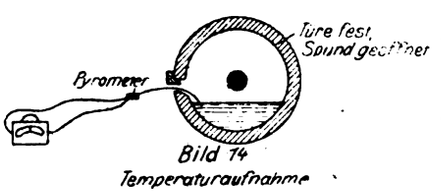


Abb. F Messen der Temperatur

Zur Bedienung des Ofens ist ein Mann, dem während des Füllens ein Helfer zur Seite gestellt werden muß, erforderlich. Wenn die automatische Elektrodenverstellung angewandt würde, was zweifellos ohne Schwierigkeit erreicht werden kann, so könnte ein einziger Mann aller Wahrscheinlichkeit nach zwei Öfen bedienen.

Die Ausbeute pro Mann-Stunde war größer bei den Kippöfen, als bei den mit Koks gefeuerten Öfen; die Arbeitsverhältnisse sind weit weniger erschwert und bedeutend gesünder bei den elektrischen Öfen als bei den Koksöfen, und der Mann kann mit weniger Kraftaufwand das erreichen, was nur ein stärkerer Mann am Koksofen leisten könnte. Eine ganze Reihe von Veränderungen und Verbesserungen kann an diesen Öfen vorgenommen werden, um sie zu immer größerer Leistungsfähigkeit auszubauen. Vergleicht man die Schmelzkosten bei 10 stündiger Arbeit eines elektrischen Walzofens und der Koksöfen an Hand der auf dem Prüffeld gemachten Versuche, so findet man, daß die Kosten je Tonne Charge für elektrische Energie, Verzinsung und Amortisation, Elektroden, Futter u.s.w. genau die Hälfte der Kosten je Tonne Metalls betragen gegenüber den früheren Öfen.

Der Wert des Metalls, das durch diesen elektrischen Ofen erspart wird, erreicht etwa das Doppelte der Kosten des Kokses, der in den Koksfeuerungen verbraucht würde. In dieser Beziehung ist eine sehr große Ersparnis durch das elektrische Schmelzen zu verzeichnen. Selbst, wenn man die Preise für Tiegel, Koks und Metall, wie sie vor dem Kriege bestanden, berücksichtigt, so findet man, daß dieser elektrische Drehofen immerhin noch einen kleinen merklichen Gewinn bringt.

Bei 24 stündigem Betrieb neigt sich die Wage noch mehr zugunsten des elektrischen Schmelzens. Der Wirkungsgrad des Drehofens ist etwas besser als bei dem Ofen mit direktem oder indirektem Lichtbogen. Bedeutend wirksamer ist dieser Ofen aber als die elektrischen Öfen, bei denen die Hitze von der Decke aus auf die Charge ausgestrahlt wird; die Ersparnis endlich ist im Vergleich zu den Induktionsöfen etwas geringer.

Was den Metallverlust anbetrifft, so ist der Drehofen mindestens ebenso gut als irgendeine andere elektrische Ofentype. Der einzig mögliche Verlust entsteht beim Abstechen (Abb. G, Bild 15—18), da der Ofen während des Arbeitsganges dicht verschmiert ist. Das Verbrennen von verflüchtigtem Metall während des Abstichs ist aber allen Ofentypen gemeinsam.

Die Temperaturkontrolle während des Schmelzprozesses ist beim Drehofen jeder anderen Type überlegen. Die Mischung der Charge geschieht beim Drehofen ungefähr ebenso wie bei dem Induktionsofen, aber um vieles besser als bei den anderen Systemen, bei denen die ungleichen Schichten innerhalb des Bades eine sehr schwierige Arbeitsbedingung schaffen.

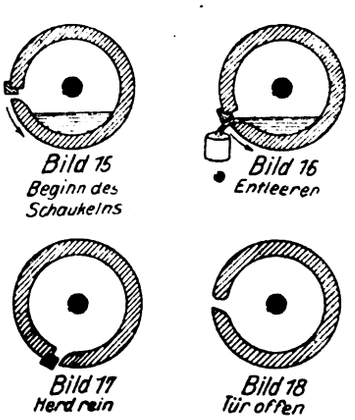


Abb. G Abstich

Vom elektrotechnischen Standpunkt aus weist der elektrische Walzofen keine solche stetige Belastung auf, wie beispielsweise der Induktionsofen oder der Ofen mit körnigem Widerstand. Er erfordert aber keinen Spezialtransformator, wie dieses letztere System. Die Vorteile der Mehrphasenstromöfen gehen ihm ab. Die Gestehungskosten der Drehöfen sollen nicht größer sein als die anderer Öfen

Neues in der Technik und Industrie

△sch. **Versuche mit einem Kesselsteinlösemittel aus Chlorbaryum (Baryumchlorid).** Das unmittelbar dem Kesselspeisewasser zuzusetzende flüssige Mittel bestand aus einer 23prozentigen Chlorbaryumlösung, die mit 5 v. H. Gerbstoffen versetzt war. Die Wirkung ist auf die chemische Reaktionsfähigkeit des Baryumchloryds zurückzuführen, das sich mit den im Wasser gelösten Sulfaten, wie Gips, schwefelsaures Magnesium (Bittersalz) und Glaubersalz in schwefelsaures Baryum und lösliche Chloride, wie Calciumchlorid, Magnesiumchlorid und Natriumchlorid verwandelt. Die Gerbstoffe (Gerbsäuren) reagierten auf Eisenoxydsalze und schwärzen solche eisenhaltigen Wässer. Bei der Umwandlung der alkalischen Erden durch die Gerbstoffe bilden sich feste flockige, braune Körper, die sich als Schlamm absetzen. Bei längerem Verweilen der Gerbstoffe im Kessel ist zu befürchten, daß die sich absetzenden Schlammassen leicht anbrennen und den Kessel erheblich verschmieren. Wasserstandshähne, Röhren und Ventile werden durch die sich abscheidenden gallertartigen und klebrigen Stoffe leicht verunreinigt und verstopft. Es lassen sich allerdings diese Übelstände durch häufiges Abblasen des Schlammes vermindern, wenn nicht ganz vermeiden. Das Abblasen muß jedoch erfolgen, ehe das Wasser

Digitized by Google

im Kessel zur Ruhe kommt. Auch wird dadurch ein festes Anbacken des Kesselsteins verhindert. Es muß noch darauf hingewiesen werden, daß dieses Mittel die schädlichen Chloride im Kesselspeisewasser vermehrt, was unter allen Umständen zu vermeiden ist. Das Mittel kann daher als minderwertig angesehen werden, abgesehen davon, daß die ganzen Schlammassen im Kessel sich abscheiden. Auch haben sich bisher Kesselsteinlöse- oder -Verhinderungsmittel, die Galläpfel, Eichenrinde oder sonstige gerbstoffhaltigen Bestandteile enthalten, nicht bewährt. Außerdem ist die Verwendung solcher Gerbstoffe in Kesselsteinlösemitteln keineswegs neu. Zu erwähnen wäre noch, daß Baryumchlorid giftig ist.

eo.- **Schutz von Erdöltanks gegen Blitzgefahr.** Noch immer gehen die Meinungen darüber auseinander, in welcher Weise der Inhalt der Öltanks gegen Blitzgefahr zu schützen sei. Noch im Jahre 1915 verlangte ein Gutachten des britischen Kolonialamtes, daß jeder Öltank für sich durch einen wirksamen Blitzableiter geschützt werden solle. Gegen diesen Anspruch sind jedoch zahlreiche Zweifel geltend gemacht worden. Das Bulletin der britischen Petroleumexekutive veröffentlicht eine ganze Reihe von Einwendungen gegen diese Art von Schutz. Zahlreiche Sachverständige sehen auf Grund ihrer Erfahrungen in dem Anbringen von Blitzableitern an den Tanks vielmehr eine Verstärkung der Blitzgefahr, als einen Schutz gegen eine solche. Eine zweckmäßige Anordnung der Tankanlagen bietet nach „Journ. du Pétrole" die beste Sicherung, die sich erreichen läßt. Die Richtigkeit dieser Anschauung wird aus den Regeln der elektrotechnischen Wissenschaft begründet. Danach schützt eine vollkommen geschlossene Metallhülse den gesamten Inhalt. Vor allen Dingen müssen alle metallischen Leitungen dadurch unschädlich gehalten werden, daß man für einen unbedingten Zusammenhang sorgt; eine dauernde Überwachung der Rostgefahr ist also Grundbedingung für die Sicherheit. In zweiter Linie muß die Bildung von Fugen in den Tanks verhindert werden, aus denen Flüssigkeiten oder Gase entweichen könnten.

an.- **Ein neues Verfahren der Aluminium-Erzeugung.** Metallisches Aluminium wird bekanntlich auf elektrolytischem Wege aus Aluminiumoxyden gewonnen. Diese müssen jedoch frei sein von Eisen und Silizium; der meist verwendete Rohstoff ist Bauxit. Da in Norwegen kein Bauxit gefunden wird, so hat nach „The Electrical Review" Prof. Goldschmidt von dem Mineralogischen Institut in Christiania im Jahre 1917 ein Verfahren erfunden, um aus Labrador, einem Kalknatron-Feldspat, Aluminium zu gewinnen. Da in Südwest-Norwegen große Mengen dieses weißen, marmorartigen Feldspates vorhanden sind, der bis zu 30 v. H. Aluminiumoxyd enthält, scheint das neue Verfahren für das Land sich nutzbringend zu gestalten.

Verschiedene Nachrichten

Gewerblicher Rechtsschutz

o **Deutsche Patentrechte in Polen.** Modelle, Muster und Warenzeichen, die vor dem 7. Oktober 1919 auf Grund der ehemals in den polnischen Landesteilen gültigen russischen, deutschen und österreichischen Vorschriften angemeldet sind, behalten ihre Gültigkeit, die sich von nun an auf das gesamte Gebiet der polnischen Republik erstrecken wird, sofern die Inhaber bis zum 30. Juni 1920 die Registrierung beim Patentamt der Republik Polen in Warschau vornehmen lassen.

o **Fristablauf für spanische Patentangelegenheiten.** Es wurde schon darauf hingewiesen, daß die von der spanischen Regierung festgelegte Frist zur nachträglichen Regelung aller seit Kriegsbeginn schwebenden Patent- und Warenzeichen- u. dgl. Anmeldungen am 31. Dezember 1919 endete. Der Vermutung, daß diese Fristfestsetzung Spaniens doch noch keine endgültige sein werde, entspricht ein spanischer Regierungserlaß vom 20 Dezember 1919, der jetzt erschienen ist, und der als Fristende den 31. März 1920 festsetzt. Wer daher als Inhaber oder Anmelder von spanischen Patenten, Warenzeichen o. dgl. seit dem 26. Juli 1914 die Zahlung fälliger Staatsgebühren, die Erbringung von Ausübungs- oder Prioritätsnachweisen oder die Erledigung von Verfügungen versäumt hat, kann das Versäumte bis zum 31. März 1920 ohne Sonderkosten nachholen, und erst bei unterlassener Nachholung hat er den Verfall seines spanischen Schutzrechts zu gewärtigen. Doch gilt auch in diesem Unterlassungsfalle die Vorschrift, wonach Patentjahrestaxen u. dgl. noch nach ein-, zwei- oder dreimonatiger Verzögerung gegen Zahlung gewisser Strafgebühren erlegt werden dürfen, wodurch sich die bis zum 31. März 1920 reichende Frist bis zum 30. Juni 1920 erstreckt.

Personalia

o **Braunschweig.** Die hiesige Hochschule verlieh die Würde eines Doktoringenieurs ehrenhalber dem Wasserbaudirektor Oberbaurat Wilhelm Muttray in Hannover, insbesondere für seine Regulierung der Weser und den Talsperrenbau, ferner dem Oberbaurat a. D. Waldemar Suadicani in Braunfels wegen der Ausgestaltung der Bahnanlagen von Groß-Berlin und dem Geh. Baurat Prof. Dr. Hans Lorenz in Danzig.

o **Darmstadt.** Die hiesige Technische Hochschule ernannte Karl Klingspor in Offenbach zum Ehrendoktoringenieur wegen seiner Verdienste um die künstlerische Buchausstattung.

o **Dresden.** Im Alter von 73 Jahren verschied hier der frühere Honorarprofessor für Mathematik an der Technischen Hochschule Dr. phil. Richard Reger.

o **München.** Von der hiesigen Technischen Hochschule wurde dem ordentlichen Professor der Technischen Hochschule Berlin, Geheimen Baurat Richard Borrmann, die Würde eines Doktoringenieurs ehrenhalber verliehen.

o **München.** Der Professor an der Hochschule für Landwirtschaft und Brauerei in Weihenstephan, Dr. Ludwig Kießling, ist als ordentlicher Professor für Acker- und Pflanzenbau an die Technische Hochschule in München berufen worden.

Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten

o **Berlin.** Die vom Reichsbund deutscher Technik eingerichteten verwaltungswissenschaftlichen Kurse finden in der Technischen Hochschule Charlottenburg in der Zeit vom 19. bis 31. Januar, vornehmlich nachmittags und abends statt. Es ist dem Reichsbund deutscher Technik gelungen, einen Teil bedeutender Fachleute als Dozenten zu gewinnen. Anmeldungen sind zu richten an Oberingenieur Siegfried Hartmann, Berlin-Wilmersdorf, Berliner Str. 14.

Handelsteil

Markt-, Kurs- u. Handelsberichte, Bekanntmachungen

△j **Vom rheinischen Metall- und Eisenmarkt.** Die letzte Woche brachte dem Metallmarkt nur unbedeutende Erhöhungen. Der Grund dafür mag wohl der sein, daß die meisten Firmen noch mit Inventurarbeiten beschäftigt sind und sich daher nicht so intensiv mit dem Verkaufsgeschäft befassen können, wie es in normalen Zeiten möglich ist. Kupfer hatte wiederum verhältnismäßig guten Umsatz. Die Preise waren nach wie vor stabil gehalten und trotzdem war der Verkehr darin kein kleiner. Die hohen Notierungen gaben zu Zurückhaltungen in den Eindeckungen keinen Anlaß, weil eben der Bedarf ein ansehnlicher ist. Die Nachfrage in Blei hatte durchschnittlich einen befriedigten Verlauf. Die angebotenen Mengen ließen sich schnell und ohne große Schwierigkeiten in andere Hände überleiten. Die freien Bestände sind gegenwärtig nicht allzu bedeutend und eine Vermehrung derselben, welche dringend notwendig wäre, läßt sich bei der heutigen allzu geringen Arbeitslust unserer Industriearbeiter nicht so leicht durchführen. Es wäre jetzt wirklich höchste Zeit, daß darin bald Wandel eintritt, damit der Warenhunger besser gestillt werden kann. In Zink ließen sich diesmal wiederum verhältnismäßig größere Mengen unterbringen. Ist doch dieses Metall seit langer Zeit fast noch das einzige, welches bei uns in unbeschränktem Maße erhältlich ist, obgleich auch hierfür hohe Preise angelegt werden müssen. Am amerikanischen Kupfermarkt geht die günstige Entwicklung, wie sie nach Beilegung des Streikes der Kohlenbergwerksarbeiter zutage trat, weiter. Die Stimmung ist nach wie vor eine feste, doch kam es zu auffallenden Preisaufbesserungen bis jetzt nicht. Die Nachfrage in elektrolytischem Kupfer hatte eine besonders große Ausdehnung nicht. Der Verkehr in Strong sheets konnte sich auf bisheriger Höhe halten. Der amerikanische Zinnmarkt hatte während der letzten Woche keine großen Veränderungen aufzuweisen. Der Bedarf ist nach wie vor ein verhältnismäßig guter. Besser hingegen gestaltete sich derselbe in England. Die Nachfrage nahm zu und für sofort lieferbare Ware wurde ein ansehnlicher Aufpreis bewilligt. Allem Anschein nach werden die nächsten Wochen darin eine feste Stimmung bringen. Am amerikanischen Zinkmarkt hat die bisherige Stabilität etwas nachgelassen und in England war das Verhältnis nicht viel besser. Auch Blei

Digitized by Google

dort matt. Die Angebote selbst hatten keine allzu große Bedeutung, da die Regierung mit Lieferungen darin zurückhaltend war. Am Eisenmarkt sind die Verhältnisse noch nicht völlig geklärt. Der Stahlwerksverband hat zwar die Absicht kundgetan, im laufenden Monat wenn möglich keine Preiserhöhungen durchzuführen. Ob er aber damit durchdringt, ist noch zu bezweifeln, denn die Lohnerhöhungen, welche neuerdings wieder gefordert werden, dürften auch die Eisenindustrie nicht verschonen. Die erhöhten Forderungen beginnen schon bei den Erzen, weil die Bergarbeiter bessergestellte Bezüge beanspruchen, dazu kommt noch, daß für ausländische Erze die dauernde Verschlechterung unserer Markwährung höhere Preise bedingt sind. Die Folge davon ist, daß für Halb- und Fertigerzeugnisse natürlich auch höhere Preise gestellt werden müssen. Wie wir schon einmal betonten, ist man in Kreisen der Industrie der Ansicht, daß die Inlandsnotierungen den Weltmarktspreisen anzupassen sind. Der Roheisenverband hat in seiner jüngsten Sitzung auf die Schwierigkeit der Marktlage hingewiesen, welche bei den Hochofenwerken durch die mangelnde Koksversorgung hervorgerufen wurde. Diese Werke mußten infolgedessen eine erhebliche Erzeugungsbeschränkung durchführen. Bei ausländischen Erzen kommt noch die wesentliche Erhöhung der Seefrachten in Frage, was eine ansehnliche Verteuerung derselben verursacht. Aber auch die inländischen Erze sind teurer geworden, ebenso auch der Koks, und mit einer weiteren Steigerung darin ist zu rechnen. Die Versammlung hat beschlossen, für alle Lieferungen ab 8. Januar wie folgt zu erhöhen und zwar für Hämatit und CU-armes Stahleisen 547 ℳ, Gießereieisen 410 ℳ, Siegerländer Stahl- und Spiegeleisen 251 ℳ, gültig bis 31. Januar d. J. Hieran schloß sich eine Versammlung der Vertreter der Erzeuger, Verbraucher und Arbeitnehmer an, in welcher die Erhöhung zur Kenntnis gebracht wurde. Besonders ist darauf hingewiesen worden, daß ein Teil der Erhöhung deshalb notwendig sei, um endlich eine allmähliche Tilgung der bekannten Kredite herbeizuführen, welche die auf den Bezug ausländischer Erze angewiesenen Werke im Interesse der Landesverteidigung und auf Veranlassung der Regierung auf sich nehmen mußten.

o **Der Stahlwerksverband.** Der Jahresbericht des Stahlwerksverbandes für 1918/19 weist auf die durch den Krieg neu geschaffene Lage hin, die zur Folge hatte, daß mit Schluß des Berichtsjahres die Werke Gelsenkirchen sowie Burbach-Eich-Düdelingen und die übrigen Saarwerke aus dem Verbande ausgeschieden sind. Der Bericht spricht dann von der jetzigen Gesetzgebung, die an Stelle der Kriegsverordnungen getreten ist, aber „wenig geeignet sei, die Gesundung und den Wiederaufbau des deutschen Wirtschaftslebens herbeizuführen". Über die einzelnen Erzeugnisse wird berichtet, daß an Halbzeug 439 309 t (Rohstahlgewicht) zum Versand kamen gegen 589 925 t im Vorjahre. Auf das Inland entfallen 436 154 t = 99,28 %, auf das Ausland 3155 t = 0,72 % gegenüber 578 598 t = 98,08 % bzw. 11 327 t = 1,92 % in 1917/18. In Eisenbahnoberbaubedarf wurden aus dem neutralen Auslande einige Aufträge zu günstigen Preisen hereingenommen. Infolge des starken heimischen Bedarfs, der zunächst gedeckt werden mußte, war es unter den obwaltenden Verhältnissen nicht möglich, den zahlreichen vorliegenden Anfragen vom Ausland in wünschenswerter Weise nachzugehen. Der Gesamtversand an Eisenbahnoberbaubedarf stellte sich auf 815 911 t (Rohstahlgewicht) (— 232 061). Hiervon wurden nach dem Inlande 759 727 t = 93,11 %, nach dem Auslande 56 184 t = 6,89 % abgesetzt gegenüber 1 006 165 t = 96,01 % bzw. 41 807 t = 3,99 %. In Formeisen waren nach Kriegsende die Verhältnisse am Auslandsmarkt ziemlich ungeklärt. Der Mangel an Formeisen in den neutralen Absatzgebieten brachte in den letzten Monaten der Berichtszeit zahlreiche Anfragen, die jedoch mit Rücksicht auf die von den Werken beanspruchten langen Lieferfristen nur zu einem kleinen Teil zum Geschäft führen konnten. An Formeisen kamen insgesamt 441 820 t (Rohstahlgewicht) zum Versand oder 27 300 t weniger als gleichzeitig 1917/18 (469 120 t). Der Anteil des Inlandes betrug 402 397 t = 91,08 %, der des Auslandes 39 425 t = 8,92 % gegen 410 714 t = 87,55 % bzw. 58 405 t = 12,45 %. Die Tätigkeit des Stabeisen-Ausfuhrverbandes, der dem Stahlwerksverbande ebenfalls angegliedert ist, wurde auch beeinträchtigt. Der Absatz von Stabeisen und Bandeisen nach dem Auslande betrug im Berichtsjahre 132 318 t gegen 211 848 t im Vorjahre, blieb also um 79 530 t = rund 37,5 % zurück. Besonders in der zweiten Hälfte des Geschäftsjahres gegenüber Juli/Dezember 1918 war ein starker Rückgang festzustellen, hervorgerufen durch die allgemeinen Verhältnisse. Der Verkauf von Stabeisen nach dem Inlande wird von den Mitgliedern des Stabeisenverbandes selbständig gehandhabt; der Stahlwerksverband hat lediglich darüber zu wachen, daß die vom Stahlbunde festgesetzten Preise beachtet wurden.

o **Preiserhöhungen.** Das Deutsche Abflußrohrsyndikat erhöhte die Preise um 80 ℳ auf 336 ℳ und der Kupferblechverband in Kassel um 138 ℳ auf 2986 ℳ pro 100 kg.

o **Preiserhöhung.** Die Handelspolitische Vereinigung von Walzengießereien hat die Preise für Hartgußwalzen (Müllerei- und Kalanderwalzen) um 25 % erhöht.

o **Neue Preiserhöhung für Kupferbleche.** Der Kupferblechverband hat die Verkaufspreise für Kupferblech um weitere 78 ℳ auf 2848 ℳ für den Doppelzentner erhöht.

o **Preiserhöhungen.** Der Verein deutscher Nietenfabrikanten hat den Preisaufschlag um 100 M auf 600 ℳ und die Gewichtspreise um 5 ℳ auf 39 bis 41 ℳ pro kg heraufgesetzt

o **Das neue Preislistensystem in der elektrotechnischen Industrie.** Die Siemens-Schuckert-Werke G. m. b. H. machen ihren Auftraggebern folgende Mitteilungen: „Die Preisentwicklung der letzten Monate hat dazu geführt, daß die Teuerungszuschläge, die wir auf die Vorkriegspreise erheben müssen, stellenweise bis nahe an 1000 % herangekommen sind. Es ist nicht anzunehmen, daß die Preise jemals wieder auf die Vorkriegspreise heruntersinken, vielmehr ist mit Bestimmtheit damit zu rechnen, daß, selbst wenn später die Teuerungszuschläge zum Teil wieder abgebaut werden könnten, doch die Grundpreise immer ein Mehrfaches der Vorkriegspreise bleiben werden. Die in der Preisstelle des Zentralverbandes der deutschen elektrotechnischen Industrie zusammengeschlossenen Firmen haben sich deshalb entschlossen, die Grundpreise zu erhöhen und die Teuerungszuschläge dementsprechend zu ermäßigen. Nach eingehenden Erwägungen hat sich die Preisstelle dafür entschieden, als neue Grundpreise die dreifachen Vorkriegspreise zu wählen; mit diesen Preisen und entsprechend verringerten Zuschlägen wird vom 1. Januar 1920 ab gerechnet werden. Alle von diesem Tage an von uns neu herauszugebenden Preislisten werden mit diesen erhöhten Grundpreisen ausgestattet sein. Die Preise unserer früheren Preislisten sind vom 1. Januar ab im Sinne des Vorstehenden zu verändern, und zwar kommt im allgemeinen die Verdreifachung der eingedruckten Preise in Frage. Eine Ausnahme machen nur die Preislisten über Maschinen und Motoren in Ausführung mit Ersatzmetallen und die in unserer Auszugsliste 1919 enthaltenen Preise für Maschinen mit Kupfer- und Aluminiumwicklung; diese sind nur zu verdoppeln, da sie gegenüber den Vorkriegspreisen bereits um etwa 50 % erhöht waren." Das Vorgehen des Zentralverbandes der deutschen elektrotechnischen Industrie ist, wie das „B. T." dazu bemerkt, auch vom Standpunkt des Konsums und der Volkswirtschaft grundsätzlich zu billigen. Daß die Warenpreise sich jemals wieder auf einen Stand senken werden, der den alten Vorkriegspreisen auch nur annähernd nahekommt, ist als ausgeschlossen zu betrachten, ebenso wie die Hoffnung aufgegeben werden muß, die jetzige Papiermark wieder auf den Wert der alten Goldmark zu heben. Schon die riesigen Steuerlasten, die der Produktion auferlegt sind und noch weiter auferlegt werden dürften, machen es dieser unmöglich, die Preise ihrer Erzeugnisse jemals wieder auf einen Stand zu bringen, der den Verhältnissen vor Kriegsausbruch entspricht. Unter diesen Umständen hat es keinen Sinn mehr, daß die Preislisten der Industrie noch die Fiktion der alten Grundpreise aufrechterhalten und die von der Preisstelle des Zentralverbandes der deutschen elektrotechnischen Industrie vorgenommene Heraufsetzung der Grundpreise auf den dreifachen Friedensbetrag muß leider als zeitgemäß bezeichnet werden.

o **Aufhebung von Verordnungen über Kriegsmaßnahmen.** Nachdem der Friedensvertrag endgültig in Kraft getreten ist, wird jetzt im „Reichsanzeiger" bekanntgegeben, daß eine große Anzahl von Verordnungen über Kriegsmaßnahmen aufgehoben worden ist.

o **Die Reichsstelle für Sparmetalle** ist aufgelöst worden. Der Reichskommissar für Metallwirtschaft wird die weitere Abwicklung der Geschäfte vornehmen.

o **Die Aussichten für das Zustandekommen der Danziger Frühjahrsmesse.** Wie die Messeleitung mitteilt, entspricht die Nachricht, die Danziger Frühjahrsmesse könnte wegen der Besetzung Danzigs durch englische Truppen nicht stattfinden, nicht den Tatsachen. Es sind bisher keine Anordnungen der Entente in Danzig getroffen worden, die die Messe in Frage stellen könnten. Es kann nach wie vor mit dem Stattfinden der Messe in den Tagen vom 18. bis 25. Februar gerechnet werden. Im letzten Augenblick hat sich übrigens die polnische Industrie entschlossen, in Danzig auszustellen. Auch aus Amerika sind in den letzten Tagen dort Anmeldungen von Ausstellern eingetroffen. Eine Deputation des Danziger Messeamts stattete den polnischen Behörden in Warschau ihren Besuch ab und erhielt die Zusicherung, daß von dort aus alles geschehen soll, um die Danziger Messe zu fördern.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: Harry Otto, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34/35.
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Berlin S 14. Druck: W. Moeser Buchdruckerei Berlin S 14.

Digitized by Google

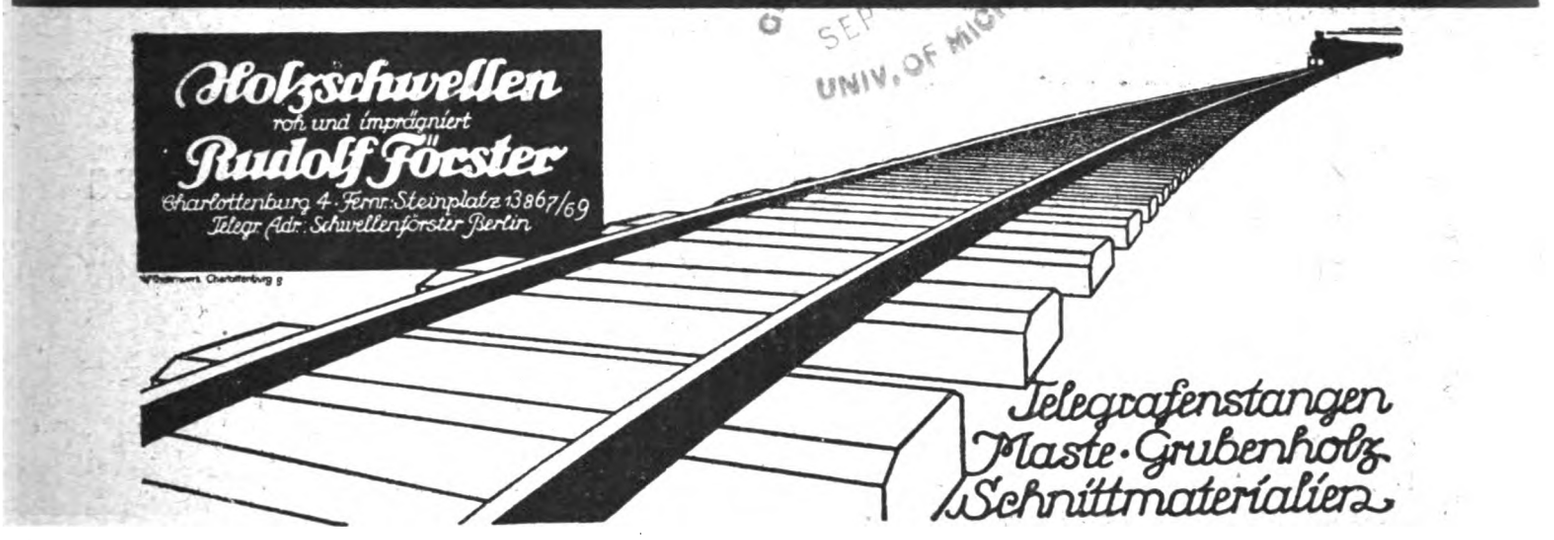
No. 3 Berlin, den 7. Februar 1920

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Cece-Graphit-Elektroden

C. Conradty, Nürnberg



Bogenlichtkohlen, Elektrodenkohlen

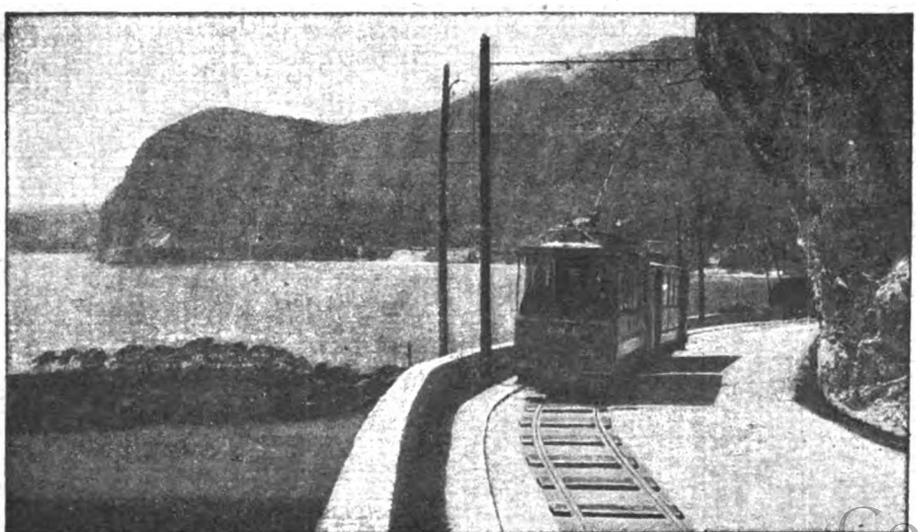
Kohlenbürsten in allen Ausführungen

Rütgerswerke Aktiengesellschaft, Abteilung Planiawerke, Berlin NW 7, Dorotheenstr. 30.

·hiw·

Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Berlin W 30,
Hollendorfstraße 10

·hiw·



·hiw·

Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Prag II

·hiw·

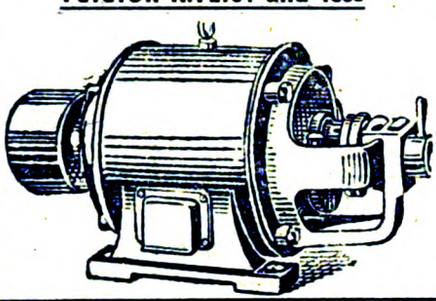
Digitized by Google

Kupferleitungen, Friedensware auch Spezialleitungen hat größere Mengen direkt an Verbraucher abzugeben.

Alfred Reichardt, Hamburg, Jungfernstieg 8, Tel. Hansa 5282.

Rheinische Elektrotechnische Maschinenbau-Anstalt

Telefon Nr. 2704 und 1305 **DUISBURG,** Musfeldstr. 65 Telegramm-Adresse: Buekell

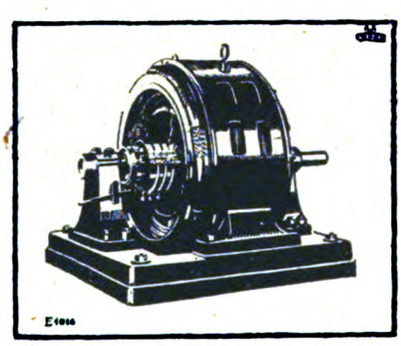


Spezialfabrik für Elektrotechnik

Reparaturen an Elektromotoren, Transformatoren, Dynamo-Maschinen und Apparaten / Neu- und Umwicklung derselben auf jede Stromart und Spannung / Kleinmotorenbau 1—15 PS unter Verwendung von Ia Material / Prüffeld bis 15000 Volt

Lager in Motoren aller Spannungen

Esslingen



500 PS Drehstrommotor; n = 365

Elektr. Zentralen
Dynamomaschinen
Elektromotoren
Kranausrüstungen
Transformatoren
Einankerumformer
Schalt-Anlagen
Motorgeneratoren

Maschinenfabrik Esslingen in Esslingen

PHÖNICIA-WERKE A.G. ELSTERWERDA SCHRAUBEN-FABRIK

OSRAM

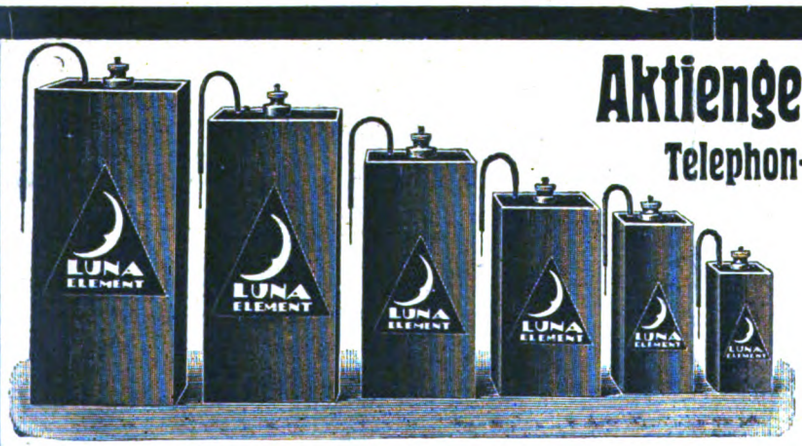
Azo
Azola
Niedervolt

AEG
Nitra
Wotan
Wotan „G“
Bergmann

Glühlampen-Vertrieb „Union“

Berlin NW 7, Dorotheenstrasse 25 I

Filiale Leipzig.



Aktiengesellschaft Mix & Genest

Telephon- u. Telegraphenwerke Bln.-Schöneberg

Elemente aller Art und Größe

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Anzeigen
pro mm Höhe 1 spaltig 25 Pf., 1/1 Seite 350 M., Vorzugsplätze und Rabatt nach Tarif. — Kleine Anzeigen: 20 Pf. pro mm 1 spaltig. — Stellengesuche: 10 Pf. pro mm 1 spaltig.

Verlag W. Moeser Buchhandlung
Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34. 35
Fernsprecher: Moritzplatz 1687 u. 8852
Postscheckkonto: Berlin Nr. 19582

Bezugspreis
für Deutschland vierteljährlich 4,50 M. bei Zustellung durch die Post, Österreich 5 M., Ausland jährlich 30 M. Erscheinungsweise: Jährlich 24 mal mit der Beilage „Polytechnische Rundschau".

No. 3 | Berlin, den 7. Februar 1920 | XXXVII. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis: Hilfsmaschinen für das Wickeln der Anker S. 13. — Neues in der Technik und Industrie S. 15. — Verschiedene Nachrichten: Nachrichten über Patente S. 15; Recht und Gesetz S. 15; Gewerblicher Rechtsschutz S. 17; Personalia S. 17; Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten S. 17; Literaturbericht S. 17; Aus Vereinen und Gesellschaften S. 18. — Handelsteil: Markt-, Kurs- und Handelsberichte, Bekanntmachungen S. 18; Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen und Submissionen S. 19; Berichte von Firmen und Gesellschaften S. 19; Industrie, Handel und Gewerbe S. 19.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Hilfsmaschinen für das Wickeln der Anker

Von Ingenieur V. Stecher, Duisburg

△ Die stetig steigende Anwendung elektrischer Maschinen und Motoren sowie Materialmangel und Heranziehung wenig geschulter Arbeitskräfte während des Krieges veranlassen den Betriebstechniker, der Instandsetzung erhöhte Aufmerksamkeit zuzuwenden. Die inzwischen sehr gestiegenen Löhne zwingen ihn ferner, sich nach Hilfsmaschinen umzusehen, durch deren Anwendung die Gestehungskosten vermindert werden. Schon vor dem Kriege haben verschiedene Firmen*) den Bau von Hilfsmaschinen für die Ankerwickelei aufgenommen, und es dürfte die Beachtung der Leser finden, eine kurze Beschreibung dieser Einrichtungen zu geben.

Der größte Teil von Maschinendefekten ist bekanntlich auf Windungsschluß zurückzuführen, der sich oft äußerlich nicht kenntlich macht. Auch bei Ausführung von Neuwicklungen kann durch den Arbeitsvorgang Windungsschluß entstehen. Wird der Anker dann ohne vorherige Untersuchung fertiggestellt und erst im Gehäuse geprüft, so kann eine nochmalige Wicklung zum Teil erforderlich werden. Der Untersuchungstransformator erspart diese unnötige Arbeit und kann deshalb als unerläßlich für jede größere Ankerwickelei bezeichnet werden. Auch einzeln angefertigte Ankerspulen können mit demselben auf Windungsschluß untersucht und wenn sie fehlerhaft sind, ausgeschieden werden.

Dieser Untersuchungstransformator ist ein oben offener Einphasentransformator, dessen seitliche Schenkel dem Ankerdurchmesser angepaßt werden, so daß er für verschiedene Ankergrößen verwendbar wird. Der zu untersuchende Anker wird auf die oben offenen Schenkel gelegt, so daß er den Eisenkern des Transformators magnetisch schließt. Erregt man den Transformator unter Einschaltung eines Strommessers, so lassen sich die Ankerspulen mit Windungsschluß bei langsamer Drehung des Ankers leicht aussondern. Ebenso kann man die Wicklungen mit Windungsschluß durch Anlegen einer Abhörvorrichtung feststellen. Besonders wichtig ist diese Untersuchung an neugewickelten Ankern vor dem Einlöten in die Kollektorsegmente, denn diese zeitraubende und teure Arbeit wird dann nicht vergebens geleistet. Für die gute und sichere Lagerung des Ankers dienen besondere, stellbare Böcke. Beim Untersuchen von Magnet- und Ankerspulen auf Windungsschluß werden diese über ein Jochstück gesteckt, durch welches man den oben offenen Teil des Untersuchungstransformators schließt. Beim Erregen des Transformators lassen sich die mit Schluß behafteten Spulen durch eine Erwärmung der schadhaften leicht erkennen. Da der Untersuchungstransformator so gut wie keine Unterhaltungskosten verursacht — denn es wird nur für die Dauer der Erregung Energie benötigt — macht er sich in kurzem bezahlt. Ankerwickelböcke dienen dazu, den Anker während der ganzen Dauer der Arbeit sicher und handlich zu lagern, wodurch Unfälle vermieden werden, und die Arbeit schneller vonstatten geht. Dabei erreicht man die notwendige Übersicht in der Werkstatt und spart Platz. Abb. 1 zeigt Ankerwickelböcke in ihren Einzelteilen und verschiedenen Stellungen. Auf einer Säule ist dreh- und feststellbar ein Tragstück gelagert, das an den Enden um Bolzen drehbare Arme aufnimmt, die herabgeklappt und in senkrechter Stellung festgestellt werden können. Je nach dem Verwendungszweck ist der lichte Armabstand verstellbar oder unverstellbar, sind die Arme in der Länge unverstellbar oder ausziehbar angeordnet. Am oberen Ende tragen die Arme gabelförmige Lagerstellen, die bei Ankern mit verkürztem Wellenstumpf nach innen verlängert sind und Sicherungen gegen achsiale Verschiebung besitzen, wie es die Abb. 2 zeigt. Außerdem ist auf der Säule ein drehbares und mittels Handrades hochstellbares Auflagestück angeordnet, das den Anker während der Untersuchung, beim Ab- und Aufbringen der Kollektoren oder Schleifringe aufnimmt, wobei die sonst senkrecht stehenden Arme heruntergeklappt werden. Für kleine und kleinste Anker ist die Säule ganz niedrig gehalten und das Tragstück weggelassen

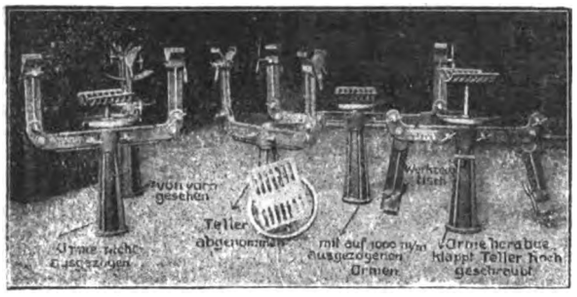


Abb. 1

*) Z. B. Friedrich Grabert in Duisburg-Hochfeld.

Digitized by Google

Für gleichartige Anker, z. B. die der Straßenbahnmotoren, wählt man die Ankerwickelböcke mit unverstellbarem, lichten Abstand, mit oder ohne Spezialarm, andernfalls solche mit verstellbarem lichten Abstand und vielleicht auch ausziehbaren Armen, nach Abb. 3 und 4.

Abb. 2

Das Wickeln von Gehäusen für Drehstrommotoren macht es erforderlich, stets zwei Wickler zu nehmen, von denen auf jeder Seite einer steht. Durch Anwendung von Gehäusewickelböcken kann man den zweiten Mann sparen. Die Gehäusewickelböcke bestehen aus einem Tragstück, auf dem das Gehäuse sitzt und das auf einem Zapfenlager ruht und um 180° gedreht werden kann. Die Drehung erfolgt entweder mittels Hebels oder Fußtritts. Durch Verwendung dieser Böcke kann ein Arbeiter, ohne um das Gehäuse herumgehen zu müssen, dasselbe allein wickeln. Die damit gesparten Arbeitslöhne machen auch eine derartige Einrichtung bald bezahlt.

Abb. 3

Sogenannte Kollektorbauböcke sind in Abb. 5 und 6 dargestellt. Eine Säule trägt den dreh- und feststellbaren, runden Tisch mit Ring- und Gradeinteilung, den der Arbeiter bei der Ausführung seiner Arbeit immer nach bestem Licht richten kann. Außerdem ist mit der Säule eine Spindel mit Mutter verbunden, durch welche das Zusammenpressen des Kollektors mit gleicherem Druck als mit Spindelpressen erfolgen kann, ohne daß man den Kollektor fortbewegen muß. Die Spindel ist lösbar, um das Abnehmen schwerer Kollektoren zu erleichtern.

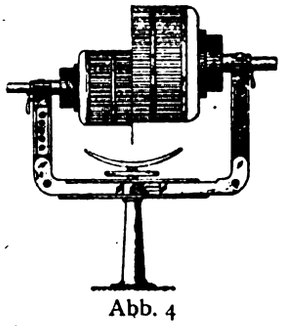


Abb. 4

Das Bewickeln der Ankerstäbe und Schablonen erfolgt meist noch von Hand und ist bekanntlich sehr zeitraubend. Vermittels der in Abb. 7 und 8 dargestellten Bandbewickelmaschine kann man diese Arbeit zum Teil mechanisch ausführen, wodurch sie schneller vonstatten geht. Die Bewickelmaschine besteht aus einem gußeisernen Ständer, den man auf der Werkbank befestigt. Er trägt eine rotierende Scheibe mit den zugehörigen Antriebsmitteln. Auf der Scheibe ist die Rolle mit dem Leinenband befestigt und eine Spannvorrichtung für das letztere untergebracht. Die Mitte der Scheibe besitzt eine Öffnung, durch welche die zu bewickelnde Schablone bzw. der Stab geführt wird. Um die Schablone einführen zu können, besitzt die Scheibe mit ihrem Antrieb einen 25 mm breiten Schlitz. Abb. 7 zeigt die Handhabung für das Bewickeln von Schablonen und Abb. 8 für die Stabbewicklung.

Abb. 5

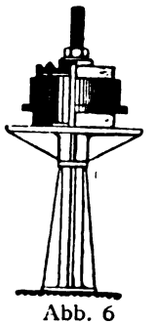


Abb. 6

Für die letzteren läßt sich auch eine in Abb. 9 abgebildete automatische Vorschubvorrichtung anwenden, die ein von der Geschicklichkeit des Arbeiters unabhängiges, genaues, gleichmäßiges und schnelles

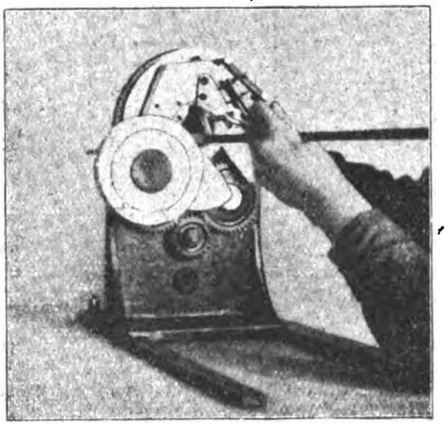


Abb. 7

Bewickeln ermöglicht. Die Vorschubvorrichtung bildet ein gußeiserner Tragkörper, der zunächst die Antriebräder für die Transportvorrichtung enthält. Diese besteht aus zwei Walzen, von denen die eine fest in einem Tisch aus Temperguß gelagert ist, die

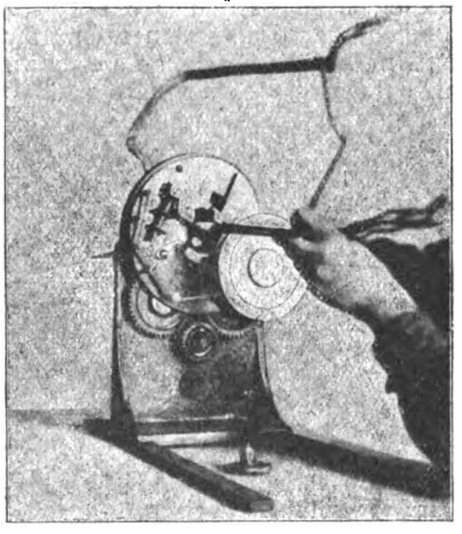


Abb. 8

andere je nach der durchzuführenden Stabdicke sich in Führungen verschiebt und mittels Federn angedrückt wird. Die festgelagerte Walze wird mittels Schnecke mit Schneckenrad sowie auswechselbaren Zahnrädern von der Bewickelmaschine aus so angetrieben, daß der verlangte Vorschub pro Umdrehung erzielt wird, also etwa 8,5, 13 und 19 entsprechend dem 10, 15 und 20 mm breiten Band. Die ganze Einrichtung ist zweckmäßig auf einer Werkbank befestigt, die den Antriebsmotor mit Vorgelege und Riemenspannvorrichtung sowie Fußein- und Ausrückung besitzt, damit der Arbeiter mit dem Fuß die Maschine ansetzen, ihren Gang ändern oder sie stillsetzen kann, je nachdem, ob er eine glatte, gerade Stelle oder Biegungen bewickeln muß.

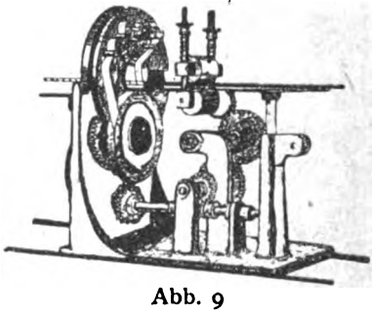


Abb. 9

(Fortsetzung folgt)

Digitized by Google

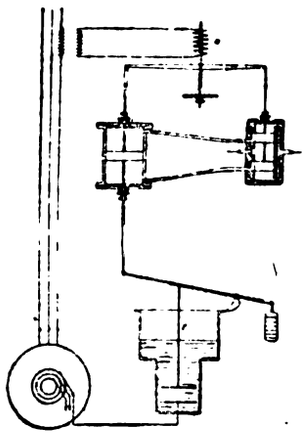
Neues in der Technik und Industrie

eo.- **Regulierbare Gleichstrommotoren zum Antrieb von Drehmotoren.** Die verschiedenen Geschwindigkeiten einer Drehbankspindel werden bekanntlich durch Einrücken verschiedener Zahnradübersetzungen im Spindelkasten hergestellt; bei einer großen Zahl von verschiedenen Geschwindigkeiten wird der Antriebsmechanismus sehr kompliziert. Die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft treibt Drehbänke durch Gleichstrommotoren an, deren Tourenzahl zwischen 560 und 1680 in 20 Stufen durch einen Schaltwalzenanlasser geändert werden kann. Enthält dann der Spindelkasten Zahnräderpaare für zwei oder drei verschiedene Geschwindigkeiten, so lassen sich 40 bzw. 60 verschiedene Umdrehungszahlen der Spindel erzielen. Dazu ist nur ein Handhebel am Spindelkasten und ein Handrad für die Betätigung des Schaltwalzenanlassers erforderlich; die Umschaltung auf eine andere Geschwindigkeit kann während des Ganges der Maschine geschehen.

eo.- **Nachteile des Schiefers für Isolationszwecke.** Schiefer gehört zu den natürlich vorkommenden elektrotechnischen Isoliermaterialien, doch ist das Isoliervermögen nur mäßig. Dem Marmor gegenüber hat Schiefer den Vorzug der leichteren Verarbeitung, dazu kommt seine Unbrennbarkeit. Trotzdem geht, wie „Die Elektrizität" zu melden weiß, der Absatz zurück, veranlaßt durch Nachteile, die ein für allemal dem Schiefer anhaften. So insbesondere der Umstand, daß durch eingeschlossene Metalladern die Sicherheit nur eine bedingte ist. Dann ist Schiefer verhältnismäßig porös und nimmt dementsprechend Feuchtigkeit auf. Dem wird durch eine Imprägnation entgegengewirkt. Besonders nachteilig jedoch ist die Neigung zum Abblättern. Granit und Serpentin sind früher für Elektroisolation verwendet worden. Wegen der durch Adern und Einschlüsse bedingten Unsicherheit ist die Anwendung jedoch immer mehr zurückgegangen.

Verschiedene Nachrichten

Nachrichten über Patente



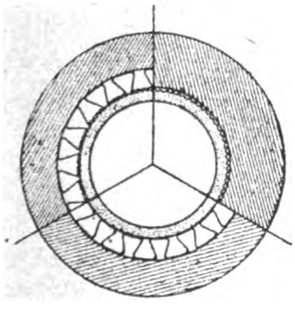
Klasse 21 d. Nr. 308 356 vom 7. Februar 1915. Maschinenfabrik Oerlikon in Oerlikon, Schweiz.

Anordnung zur selbsttätigen Schwungradpufferung mit Induktionsmotorantrieb, dessen Schlupfregelung mittels Druck- und Steuerkolbens erfolgt, dadurch gekennzeichnet, daß das den Schlupfwiderstand bestimmende Organ (E) bei seiner Einstellung durch den Druckkolben (H) in an sich bekannter Weise gleichzeitig eine Rückverstellung auf den die Einstellung des Druckkolbens (H) einleitenden Steuerkolbens (St) ausübt, ohne den Einstellungswert des Belastungsreglers (R, F) zu beeinflussen.

Klasse 47 b. Nr. 308 243 vom 29. Juni 1916. Weise Söhne in Halle a. S. und Dr.-Ing. Franz Lawaczeck in Halle a. S.

1. Durch Flüssigkeitsdruck entlastbares Stützlager, insbesondere Stützkugellager, dadurch gekennzeichnet, daß mit dem Stütz- bzw. dem Kugellager ein selbsttätiger Achsialschubausgleich mit Speisepumpe zusammen arbeitet, die mit steigender Umdrehungszahl den zum Betrieb der Ausgleichvorrichtung erforderlichen Druck erzeugt, so daß das Kugellager teilweise oder ganz entlastet wird und alsdann zum Stillstand kommt.

Zu Nr. 308 344.

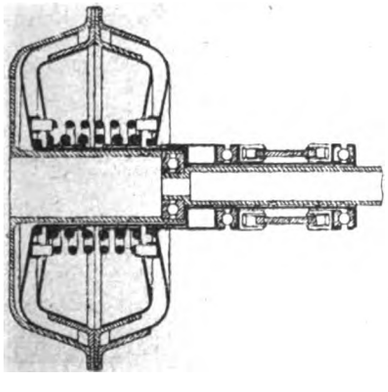


Klasse 47 b. Nr. 308 344 vom 8. April 1917. Dr. Bernhard Diamand in Idaweiche.

Lager, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen die Lagerschale o. dgl. und das verkleidende Lagermetall federnde Wellbleche eingelegt sind.

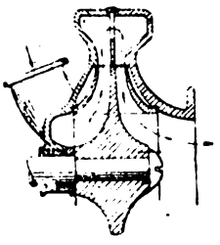
Klasse 47 c. Nr. 308 246 vom 30. Juni 1917. Daimler Motoren-Gesellschaft in Untertürkheim.

Mehrstufige Doppelkegelkupplung, bei welcher die Naben der die Stufen einschließenden verschiebbaren Reibkegel ineinander gelagert sind und die Nabe des einen Kegels durch die Nabe des anderen Kegels hindurchgeführt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Naben der verstellbaren Reibkegel der innen liegenden Stufen auf der einen Nabe der äußersten Stufe, welche durch die Nabe des andern Teils derselben Stufe hindurchgeführt ist, gelagert sind.



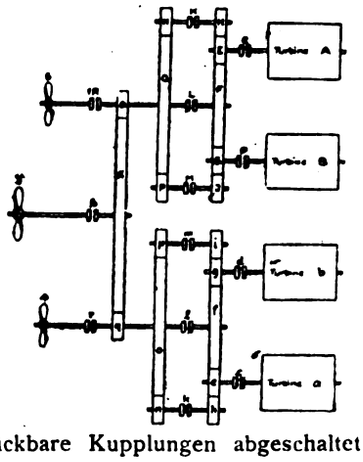
Klasse 59 b. Nr. 308 138 vom 4. April 1912. Dr.-Ing. Franz Lawaczeck in Halle a. S.

1. Kreiselpumpe o. dgl. mit außen beaufschlagtem Laufrade, dadurch gekennzeichnet, daß die Tangentialkomponente der absoluten Geschwindigkeit am Eintritt gegenläufig zur Umlaufgeschwindigkeit an dieser Stelle ist und daß das Produkt aus diesen beiden Größen kleiner ist als das entsprechende Produkt am Austritt.



Klasse 65 f. Nr. 308 636 vom 25. April 1917. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft in Berlin.

Antrieb von Schiffsschrauben mit mindestens drei Schraubenwellen durch eine oder mehrere Dampfturbinen, deren Umdrehungszahl bei Marsch- und Vollfahrt annähernd gleich bleibt, dadurch gekennzeichnet, daß bei voller Fahrt je zwei Schraubenwellen unmittelbar oder durch Vorgelege angetrieben werden, während bei langsamer Fahrt von einer dieser Wellen eine dritte Schraubenwelle mittels Zahnradvorgeleges angetrieben wird, wobei die jeweils nicht anzutreibenden Schrauben durch ausrückbare Kupplungen abgeschaltet werden.



Recht und Gesetz

Bedeutung der Garantie beim Maschinenkauf

Von Fabrikdirektor Franz Helbig, Dresden.

△ Beim Verkauf von Maschinen können zwei Arten von Garantieleistung in Frage kommen; die gewöhnliche und die besondere Garantie.

Die ersterwähnte Garantie verpflichtet den Verkäufer, die Haftung dafür zu übernehmen, daß die Maschine zur Zeit ihrer Ablieferung nicht mit Fehlern behaftet ist, die ihren Wert oder ihre Tauglichkeit zu dem üblichen oder dem nach der Vereinbarung vorausgesetzten Gebrauch aufheben oder wesentlich vermindern. Macht sich ein solcher bemerkbar, so ist der Käufer berechtigt, entweder den Kauf rückgängig zu machen (Wandlung des Kaufvertrags) oder eine Herabsetzung des Maschinenpreises (Minderung) zu verlangen.

Die besondere Garantie drückt sich dadurch aus, daß der Verkäufer eine Gewähr dafür übernimmt, daß eine Maschine bestimmte, bei dem Kaufabschluß besonders ausbedungene Eigenschaften besitzt, z. B. so und soviel pro Tag leistet, eine gewisse Arbeit in einer näher vereinbarten Zeit ausführt, die und die Geschwindigkeit besitzt, einen bestimmten Kraftverbrauch nicht überschreitet usw.

Fehlt der Maschine zur Zeit ihres Kaufes die vom Verkäufer zugesicherte Eigenschaft, so kann der Käufer statt der Rückgängigmachung des Kaufes (Wandlung) oder der Herabsetzung des Kaufpreises (Minderung), Schadenersatz wegen Nichterfüllung des Kaufvertrags beanspruchen. Das Gleiche

Digitized by Google

Für gleichartige Anker, z. B. die der Straßenbahnmotoren, wählt man die Ankerwickelböcke mit unverstellbarem, lichten Abstand, mit oder ohne Spezialarm, andernfalls solche mit verstellbarem lichten Abstand und vielleicht auch ausziehbaren Armen, nach Abb. 3 und 4.

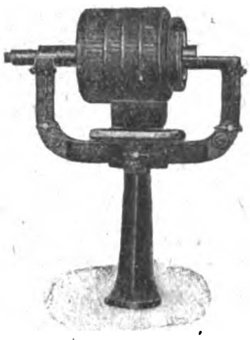


Abb. 2

Das Wickeln von Gehäusen für Drehstrommotoren macht es erforderlich, stets zwei Wickler zu nehmen, von denen auf jeder Seite einer steht. Durch Anwendung von Gehäusewickelböcken kann man den zweiten Mann sparen. Die Gehäusewickelböcke bestehen aus einem Tragstück, auf dem das Gehäuse sitzt und das auf einem Zapfenlager ruht und um 180° gedreht werden kann. Die Drehung erfolgt entweder mittels Hebels oder Fußtritts. Durch Verwendung dieser Böcke kann ein Arbeiter, ohne um das Gehäuse herumgehen zu müssen, dasselbe allein wickeln. Die damit gesparten Arbeitslöhne machen auch eine derartige Einrichtung bald bezahlt.

Abb. 3

Sogenannte Kollektorbauböcke sind in Abb. 5 und 6 dargestellt. Eine Säule trägt den dreh- und feststellbaren, runden Tisch mit Ring- und Gradeinteilung, den der Arbeiter bei der Ausführung seiner Arbeit immer nach bestem Licht richten kann. Außerdem ist mit der Säule eine Spindel mit Mutter verbunden, durch welche das Zusammenpressen des Kollektors mit gleicherem Druck als mit Spindelpressen erfolgen kann, ohne daß man den Kollektor fortbewegen muß. Die Spindel ist lösbar, um das Abnehmen schwerer Kollektoren zu erleichtern.

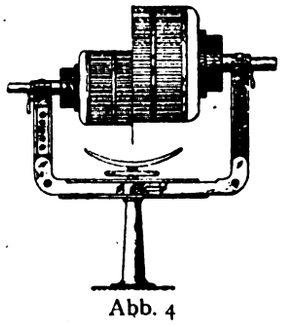


Abb. 4

Das Bewickeln der Ankerstäbe und Schablonen erfolgt meist noch von Hand und ist bekanntlich sehr zeitraubend. Vermittels der in Abb. 7 und 8 dargestellten Bandbewickelmaschine kann man diese Arbeit zum Teil mechanisch ausführen, wodurch sie schneller vonstatten geht. Die Bewickelmaschine besteht aus einem gußeisernen Ständer, den man auf der Werkbank befestigt. Er trägt eine rotierende Scheibe mit den zugehörigen Antriebsmitteln. Auf der Scheibe ist die Rolle mit dem Leinenband befestigt und eine Spannvorrichtung für das letztere untergebracht. Die Mitte der Scheibe besitzt eine Öffnung, durch welche die zu bewickelnde Schablone bzw. der Stab geführt wird. Um die Schablone einführen zu können, besitzt die Scheibe mit ihrem Antrieb einen 25 mm breiten Schlitz. Abb. 7 zeigt die Handhabung für das Bewickeln von Schablonen und Abb. 8 für die Stabbewicklung.

Abb. 5

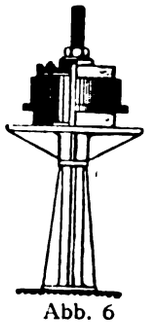


Abb. 6

Für die letzteren läßt sich auch eine in Abb. 9 abgebildete automatische Vorschubvorrichtung anwenden, die ein von der Geschicklichkeit des Arbeiters unabhängiges, genaues, gleichmäßiges und schnelles

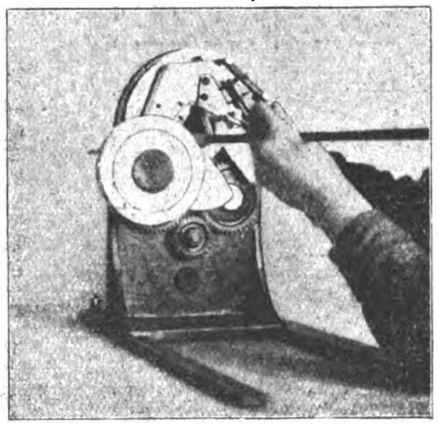


Abb. 7

Bewickeln ermöglicht. Die Vorschubvorrichtung bildet ein gußeiserner Tragkörper, der zunächst die Antriebräder für die Transportvorrichtung enthält. Diese besteht aus zwei Walzen, von denen die eine fest in einem Tisch aus Temperguß gelagert ist, die

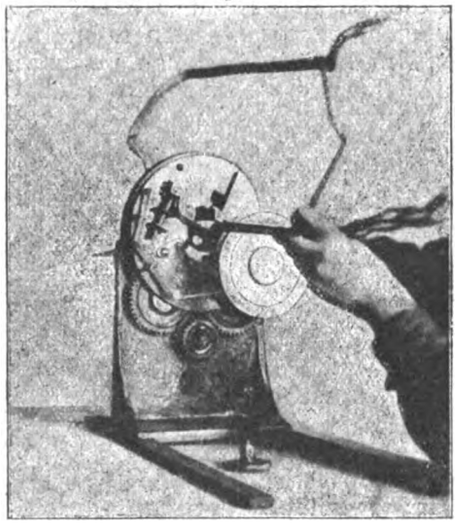


Abb. 8

andere je nach der durchzuführenden Stabdicke sich in Führungen verschiebt und mittels Federn angedrückt wird. Die festgelagerte Walze wird mittels Schnecke mit Schneckenrad sowie auswechselbaren Zahnrädern von der Bewickelmaschine aus so angetrieben, daß der verlangte Vorschub pro Umdrehung erzielt wird, also etwa 8,5, 13 und 19 entsprechend dem 10, 15 und 20 mm breiten Band. Die ganze Einrichtung ist zweckmäßig auf einer Werkbank befestigt, die den Antriebsmotor mit Vorgelege und Riemenspannvorrichtung sowie Fußein- und Ausrückung besitzt, damit der Arbeiter mit dem Fuß die Maschine ansetzen, ihren Gang ändern oder sie stillsetzen kann, je nachdem, ob er eine glatte, gerade Stelle oder Biegungen bewickeln muß.

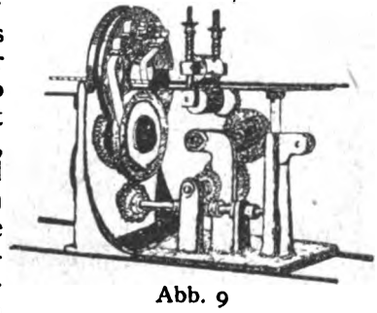


Abb. 9

(Fortsetzung folgt)

Digitized by Google

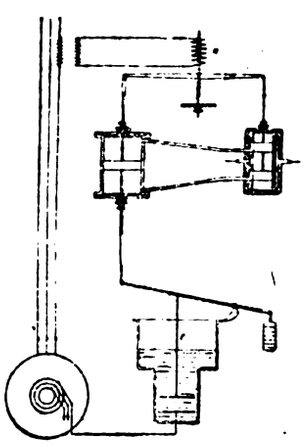
Neues in der Technik und Industrie

co.- **Regulierbare Gleichstrommotoren zum Antrieb von Drehmotoren.** Die verschiedenen Geschwindigkeiten einer Drehbankspindel werden bekanntlich durch Einrücken verschiedener Zahnradübersetzungen im Spindelkasten hergestellt; bei einer großen Zahl von verschiedenen Geschwindigkeiten wird der Antriebsmechanismus sehr kompliziert. Die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft treibt Drehbänke durch Gleichstrommotoren an, deren Tourenzahl zwischen 560 und 1680 in 20 Stufen durch einen Schaltwalzenanlasser geändert werden kann. Enthält dann der Spindelkasten Zahnräderpaare für zwei oder drei verschiedene Geschwindigkeiten, so lassen sich 40 bzw. 60 verschiedene Umdrehungszahlen der Spindel erzielen. Dazu ist nur ein Handhebel am Spindelkasten und ein Handrad für die Betätigung des Schaltwalzenanlassers erforderlich; die Umschaltung auf eine andere Geschwindigkeit kann während des Ganges der Maschine geschehen.

co.- **Nachteile des Schiefers für Isolationszwecke.** Schiefer gehört zu den natürlich vorkommenden elektrotechnischen Isoliermaterialien, doch ist das Isoliervermögen nur mäßig. Dem Marmor gegenüber hat Schiefer den Vorzug der leichteren Verarbeitung, dazu kommt seine Unbrennbarkeit. Trotzdem geht, wie „Die Elektrizität" zu melden weiß, der Absatz zurück, veranlaßt durch Nachteile, die ein für allemal dem Schiefer anhaften. So insbesondere der Umstand, daß durch eingeschlossene Metalladern die Sicherheit nur eine bedingte ist. Dann ist Schiefer verhältnismäßig porös und nimmt dementsprechend Feuchtigkeit auf. Dem wird durch eine Imprägnation entgegengewirkt. Besonders nachteilig jedoch ist die Neigung zum Abblättern. Granit und Serpentin sind früher für Elektroisolation verwendet worden. Wegen der durch Adern und Einschlüsse bedingten Unsicherheit ist die Anwendung jedoch immer mehr zurückgegangen.

Verschiedene Nachrichten

Nachrichten über Patente



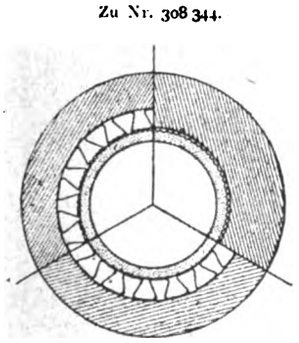
Klasse 21 d. Nr. 308 356 vom 7. Februar 1915. Maschinenfabrik Oerlikon in Oerlikon, Schweiz.

Anordnung zur selbsttätigen Schwungradpufferung mit Induktionsmotorantrieb, dessen Schlupfregelung mittels Druck- und Steuerkolbens erfolgt, dadurch gekennzeichnet, daß das den Schlupfwiderstand bestimmende Organ (E) bei seiner Einstellung durch den Druckkolben (H) in an sich bekannter Weise gleichzeitig eine Rückverstellung auf den die Einstellung des Druckkolbens (H) einleitenden Steuerkolbens (St) ausübt, ohne den Einstellungswert des Belastungsreglers (R, F) zu beeinflussen.

Klasse 47 b. Nr. 308 243 vom 29. Juni 1916. Weise Söhne in Halle a. S. und Dr.-Ing. Franz Lawaczeck in Halle a. S.

1. Durch Flüssigkeitsdruck entlastbares Stützlager, insbesondere Stützkugellager, dadurch gekennzeichnet, daß mit dem Stütz- bzw. dem Kugellager ein selbsttätiger Achsialschubausgleich mit Speisepumpe zusammen arbeitet, die mit steigender Umdrehungszahl den zum Betrieb der Ausgleichvorrichtung erforderlichen Druck erzeugt, so daß das Kugellager teilweise oder ganz entlastet wird und alsdann zum Stillstand kommt.

Zu Nr. 308 344.

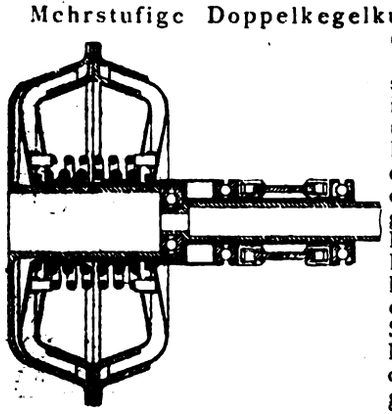


Klasse 47 b. Nr. 308 344 vom 8. April 1917. Dr. Bernhard Diamand in Idaweiche.

Lager, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen die Lagerschale o. dgl. und das verkleidende Lagermetall federnde Wellbleche eingelegt sind.

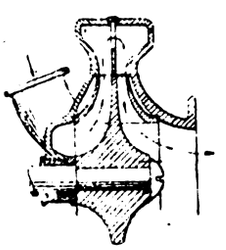
Klasse 47 c. Nr. 308 246 vom 30. Juni 1917. Daimler Motoren-Gesellschaft in Untertürkheim.

Mehrstufige Doppelkegelkupplung, bei welcher die Naben der die Stufen einschließenden verschiebbaren Reibkegel ineinander gelagert sind und die Nabe des einen Kegels durch die Nabe des anderen Kegels hindurchgeführt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Naben der verstellbaren Reibkegel der innen liegenden Stufen auf der einen Nabe der äußersten Stufe, welche durch die Nabe des andern Teils derselben Stufe hindurchgeführt ist, gelagert sind.



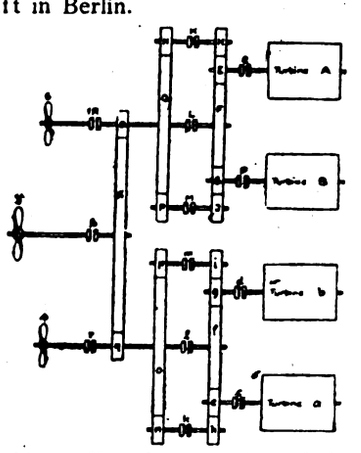
Klasse 59 b. Nr. 308 138 vom 4. April 1912. Dr.-Ing. Franz Lawaczeck in Halle a. S.

1. Kreiselpumpe o. dgl. mit außen beaufschlagtem Laufrade, dadurch gekennzeichnet, daß die Tangentialkomponente der absoluten Geschwindigkeit am Eintritt gegenläufig zur Umlaufgeschwindigkeit an dieser Stelle ist und daß das Produkt aus diesen beiden Größen kleiner ist als das entsprechende Produkt am Austritt.



Klasse 65 f. Nr. 308 636 vom 25. April 1917. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft in Berlin.

Antrieb von Schiffsschrauben mit mindestens drei Schraubenwellen durch eine oder mehrere Dampfturbinen, deren Umdrehungszahl bei Marsch- und Vollfahrt annähernd gleich bleibt, dadurch gekennzeichnet, daß bei voller Fahrt je zwei Schraubenwellen unmittelbar oder durch Vorgelege angetrieben werden, während bei langsamer Fahrt von einer dieser Wellen eine dritte Schraubenwelle mittels Zahnradvorgeleges angetrieben wird, wobei die jeweils nicht anzutreibenden Schrauben durch ausrückbare Kupplungen abgeschaltet werden.



Recht und Gesetz

Bedeutung der Garantie beim Maschinenkauf

Von Fabrikdirektor Franz Helbig, Dresden.

△ Beim Verkauf von Maschinen können zwei Arten von Garantieleistung in Frage kommen; die gewöhnliche und die besondere Garantie.

Die ersterwähnte Garantie verpflichtet den Verkäufer, die Haftung dafür zu übernehmen, daß die Maschine zur Zeit ihrer Ablieferung nicht mit Fehlern behaftet ist, die ihren Wert oder ihre Tauglichkeit zu dem üblichen oder dem nach der Vereinbarung vorausgesetzten Gebrauch aufheben oder wesentlich vermindern. Macht sich ein solcher bemerkbar, so ist der Käufer berechtigt, entweder den Kauf rückgängig zu machen (Wandlung des Kaufvertrags) oder eine Herabsetzung des Maschinenpreises (Minderung) zu verlangen.

Die besondere Garantie drückt sich dadurch aus, daß der Verkäufer eine Gewähr dafür übernimmt, daß eine Maschine bestimmte, bei dem Kaufabschluß besonders ausbedungene Eigenschaften besitzt, z. B. so und soviel pro Tag leistet, eine gewisse Arbeit in einer näher vereinbarten Zeit ausführt, die und die Geschwindigkeit besitzt, einen bestimmten Kraftverbrauch nicht überschreitet usw.

Fehlt der Maschine zur Zeit ihres Kaufes die vom Verkäufer zugesicherte Eigenschaft, so kann der Käufer statt der Rückgängigmachung des Kaufes (Wandlung) oder der Herabsetzung des Kaufpreises (Minderung), Schadenersatz wegen Nichterfüllung des Kaufvertrags beanspruchen. Das Gleiche

Digitized by Google

gilt dann, wenn der Verkäufer einen Fehler an der Maschine arglistig verschwiegen hat.

Hat der Käufer von einem Fehler beim Abschluß des Kaufvertrags Kenntnis, so wahrt er sich seine Rechte auf Wandlung, Minderung oder Schadenersatz nur dann, wenn er bei der Annahme der Maschine dem Verkäufer gegenüber ausdrücklich einen diesbezüglichen Vorbehalt zu erkennen gibt.

Die vorerwähnten Ansprüche des Käufers verjähren, sofern sie nicht innerhalb 6 Monaten vom Tage der Ablieferung an zur Geltung gebracht werden. Nach dieser Frist braucht der Verkäufer also selbst dann eine Reklamation nicht mehr anzuerkennen, wenn sie wirklich berechtigt ist und von ihm auch bei Wahrung der Mängelfrist hätte berücksichtigt werden müssen. Eine Verjährung tritt nur dann nicht ein, wenn dem Verkäufer nachgewiesen werden kann, daß er einen Fehler arglistig verschwiegen hat. In diesem Falle ist eine Reklamation jederzeit zulässig.

Unterbrochen kann die Verjährung werden, wenn der Käufer vor Ablauf der sechsmonatigen Frist wegen eines behaupteten Mangels eine gerichtliche Beweisaufnahme beantragt. Die Unterbrechung der Verjährung dauert dann bis zur Beendigung des gerichtlichen Verfahrens fort.

Bedingung ist bei allen Reklamationen aber, daß der beanstandete Mangel erheblich ist, den Gebrauch der Maschine wesentlich beeinträchtigt oder eine zugesicherte Eigenschaft in bemerkenswerter Weise vermissen läßt. Schönheitsfehler und andere geringfügige Mängel begründen einen gesetzlichen Anspruch nicht.

Läuft demnach die Reklamationsfrist unter normalen Verhältnissen innerhalb sechs Monaten ab, so kann sie durch Vertrag verlängert werden und dies geschieht in der Regel im Maschinenhandel dadurch, daß der Verkäufer eine einjährige oder noch längere Garantie vom Tage der Ablieferung an übernimmt.

Sind beim Kaufvertrag keine besonderen Eigenschaften der Maschine ausbedungen worden, dann erstreckt sich die Garantie des Verkäufers gewöhnlich darauf, daß er innerhalb der von ihm übernommenen Frist von, angenommen, einem Jahr, alle diejenigen Teile unberechnet in neuem Zustande ersetzt, die in ordnungsmäßigem Gebrauche der Maschine infolge eines Material- und Konstruktionsfehlers unbrauchbar werden sollten. Natürliche Abnutzung oder Mängel, die sich aus Unachtsamkeit, unsachgemäßer Behandlung oder ungeeignetem Aufstellungsplatz usw. ergeben, sind von der Ersatzpflicht ausgeschlossen und außerdem kommt in der Regel in der Garantievereinbarung zum Ausdruck, daß Frachtauslagen oder die Kosten für die Anbringung der neuen Teile, ebenso wie entgangener Gewinn für eine etwaige durch die Reparatur bedingte zeitweise Außerbetriebsetzung der Maschine nicht dem Verkäufer zur Last fallen.

Ist der Käufer anderer Ansicht inbezug auf die Auslegung der Garantiepflichten, so muß der die Garantiebedingungen nach seinem Sinne selbstverständlich beim Abschluß des Kaufvertrages besonders vereinbaren.

Vielfach wird seitens der Maschinenlieferanten in das Garantieversprechen auch die Klausel einbezogen, daß sie bei größeren und komplizierteren Maschinen eine Garantie für Haltbarkeit und richtiges Funktionieren nur dann übernehmen, wenn die Aufstellung und Inbetriebsetzung durch ihre eigenen Monteure erfolgte. Der Käufer tut daher gut, in zweifelhaften Fällen von dem Verkäufer eine bestimmte Erklärung zu verlangen, ob die gekaufte Maschine als kompliziert im Sinne seines Garantievorbehalts anzusehen ist, damit jeder spätere Einwand von vornherein unmöglich gemacht wird.

Überhaupt sollte sich der Käufer in allen Fällen, in denen die Maschine auseinandergenommen zum Versand gelangt und er mit deren Aufstellung nicht ganz vertraut ist, eine ausführliche Montageanleitung geben lassen. Daß bei den durch Kraft bewegten Maschinen die angegebene Tourenzahl auf keinen Fall überschritten werden darf, ist selbstverständlich, kommt aber trotzdem zum Schaden des Käufers oft genug vor.

Wenn sich bei der durch das eigene Personal des Käufers vorgenommenen Aufstellung Differenzen in dem Passen einzelner Teile zueinander ergeben, werden oft auf eigene Faust Änderungen oder Reparaturen vorgenommen, die sich im späteren Betriebe vielfach als das Gegenteil einer Korrektur erweisen. Von derartigen eigenmächtigen Maßnahmen kann nicht dringend genug abgeraten werden, denn dem Verkäufer wird in Streitfällen eine Handhabe geboten, von seiner Garantieleistung, auch von der ihm durch das Gesetz auferlegten, ganz zurücktreten zu können, da ihm natürlich niemand zumuten kann, für die Fehler anderer aufzukommen.

Wie ist nun das Garantieversprechen des Verkäufers auszulegen? Dieser wird natürlich sagen: Indem ich bei einem etwaigen Mängeleintritt die der Auswechslung bedürftigen Teile unberechnet durch neue ersetze, genüge ich meiner Verpflichtung und brauche anderweitige Ansprüche des Käufers inbezug auf Wandlung, Minderung oder Schadenersatz nicht anzuerkennen. Dieser Standpunkt ist aber einseitig und rechtlich deshalb nicht haltbar, weil er die dem Käufer gesetzlich gewährten Rechte unberücksichtigt läßt. Das Reichsgericht hat vielmehr wiederholt entschieden, daß die Garantie des Maschinenverkäufers als eine zeitliche Erweiterung des Gewährleistungsanspruchs aufzufassen sei, derart, daß, soweit der Zweck der für eine bestimmte Zeit geleisteten Garantie es erfordert, dem Käufer, der seine gesetzlichen Rechte wegen Mängel der Maschine geltend macht, auch nach Ablauf der gesetzlichen Frist der Einwand der Verjährung nicht entgegengesetzt werden kann.

Ginge es nach der Ansicht des Verkäufers, so würde ja der Käufer unter Umständen in die Lage kommen können, eine für seine Zwecke unbrauchbare Maschine behalten und bezahlen zu müssen, wenn etwaige Mängel durch die Lieferung neuer Teile nicht behoben werden können.

Ein besonders krasser Fall in dieser Hinsicht lag vor, als ein Maschinenfabrikant selbst nach mehrmaliger Reparatur einer Maschine sie nicht so herrichten konnte, daß sie den vereinbarten Bedingungen entsprach. Sein Einwand, er wäre nur zur kostenlosen Änderung verpflichtet, wurde von dem Gericht mit der Begründung zurückgewiesen, daß dem Käufer über den materiellen Inhalt der Garantie hinaus das Recht auf Wandlung, Minderung oder der Schadenersatzanspruch nicht verlorengeht.

Erlaubt es die Garantie also, etwaige Mängel an einer Maschine auch noch nach Ablauf der gesetzmäßigen Frist von 6 Monaten zur Geltung zu bringen, so ist damit keineswegs gesagt, daß dem Käufer nun das Recht zusteht, etwa einen 8 Tage nach der Ablieferung wahrgenommenen Fehler erst kurz vor dem Ablauf der Garantiezeit rügen zu können, in der Erwartung, daß sich auch noch andere Mängel herausstellen könnten. Dadurch würde das Interesse des Verkäufers verletzt werden, denn der zuerst entdeckte Fehler, sofort beseitigt, könnte die Maschine wieder in ordnungsmäßigen Zustand versetzt haben, durch die schuldhafte Verzögerung des Käufers aber könnte der eine unbehobene Mangel erhebliche andere nach sich ziehen, die der Verkäufer dann nicht zu vertreten hätte.

In dieser Hinsicht sprach sich das Reichsgericht dahin aus, daß die Rücksicht auf das Garantieversprechen nur soviel erfordert, daß jeder bis zum Ablauf der Garantiezeit entdeckte Mangel rechtlich verfolgt werden kann, nicht aber, daß dem Käufer zu dieser Rechtsverfolgung die ganze Garantiefrist offen bleibt, gleichviel wann der Mangel entdeckt und dem Verkäufer angezeigt worden ist.

Unter allen Umständen muß die Anzeige des Fehlers an den Verkäufer also sofort nach der Entdeckung erfolgen, namentlich liegt dem Käufer auch die gesetzliche Pflicht ob, eine Maschine schon beim Empfange zu prüfen und etwaige Mängel unverzüglich zu rügen. Trägt aber die Faktura, wie es oft vorkommt, die Klausel: „Reklamationen können nur innerhalb 14 Tagen nach Eingang berücksichtigt werden", so begibt sich der Verkäufer dadurch freiwillig unnötigerweise eines wichtigen Rechts, denn wenn solche einseitige Fakturenvermerke im allgemeinen auch nicht rechtsgültig sind, so hat das Oberlandesgericht Frankfurt a. M. doch entschieden, daß der Käufer zu der Annahme berechtigt war, der Verkäufer wolle Reklamationen auch dann noch anerkennen, wenn sie, statt unverzüglich nach Empfang der Maschine, innerhalb der Frist von 14 Tagen gestellt würden.

Es wird bei einer Maschine nun nicht immer möglich sein, ein abschließendes Urteil über ihre Brauchbarkeit schon am ersten Tage nach ihrer Aufstellung zu gewinnen, dann aber ist es Sache des Käufers, zu beweisen, daß er bei ordnungsmäßigem Geschäftsgange den schon zu Anfang bestehenden Mangel nicht früher als bis zur erfolgten Anzeige festzustellen in der Lage war.

Der Ablauf der Verjährungsfrist rechnet bekanntlich vom Tage der Ablieferung an. Es entsteht nun die wichtige Frage, wann ist die Ablieferung erfolgt? Der Verkäufer sagt gewöhnlich: „Sobald die Maschine meine Fabrik oder mein Lager verlassen hat." Das ist aber nicht richtig, denn das Reichsgericht hat entschieden: Die Ablieferung im Sinne des § 477 BGB. (der die Verjährungsfrist festsetzt) ist der Vorgang, durch den der Käufer in Erfüllung des Kaufvertrags in eine solche tatsächliche räumliche Beziehung zur Kaufsache kommt, daß er sich sofort ihren tatsächlichen Gewahrsam verschaffen, sie untersuchen und über sie verfügen kann. Daraus folgt, daß eine Maschine erst dann als abgeliefert gilt, sobald der Käufer in der Lage ist, Besitz davon ergreifen zu können, und von diesem Zeitpunkt an rechnet auch erst die Verjährungsfrist.

Bei gebrauchten Maschinen ist es nach dem herrschenden Handelsgebrauch Sitte, eine Garantie für gewöhnlich nicht zu übernehmen. Es ist daher Sache des Käufers, sich über diesen Punkt zur Vermeidung späterer Differenzen Klarheit zu verschaffen, denn der Käufer wird sich in Streitfällen mit Erfolg auf die allgemeine Verkehrssitte berufen können.

Wo mehrere Angebote über die gleiche Maschine von verschiedenen Fabriken vorliegen, wird ein Vergleich

Digitized by Google

gewöhnlich auf Grund des 100 kg-Preises aufgestellt und demjenigen der Vorzug gegeben, dessen 100 kg-Preis der billigere ist, oder mit anderen Worten, dessen Maschinengewicht bei gleichem oder annähernd gleichem Gesamtpreise das schwerere ist. Eine solche Gegenüberstellung mag durch Zufall das Richtige treffen, einen absoluten Anspruch auf Richtigkeit besitzt sie in den meisten Fällen aber keineswegs, denn es kommt in erster Linie darauf an, wie das Gewicht auf die Maschine verteilt ist und welches Material zu den hauptsächlich beanspruchten Teilen verwendet wurde.

Ein zutreffendes Urteil läßt sich nur auf Grund einer wissenschaftlichen Untersuchung bilden und deshalb spielt Garantie im Maschinenhandel eine so wichtige Rolle.

Gewerblicher Rechtsschutz

o **Die Verlängerung der Patentdauer in Dänemark.** Nach einem am 22. Dezember 1919 verkündeten Gesetz wird die Verlängerung oder Erneuerung der Patente, die während des Krieges mangels Zahlung der Jahresgebühren oder Verwertung hinfällig geworden sind, für eine Anzahl ganzer Jahre, jedoch nicht für mehr als fünf Jahre gewährt. Bei der Festsetzung der Dauer soll der Zeitraum berücksichtigt werden, während dessen der Patentinhaber an der normalen Verwertung des Patents behindert gewesen ist. Hierbei ist in ausreichender Weise der Nachweis zu liefern, daß die Behinderung infolge der Kriegsverhältnisse eingetreten ist. Patente, für die die unterlassene Handlung bis Ende 1921 nachgeholt ist, können nicht als hinfällig gelten. Ebenso wie Patente werden auch Patentanmeldungen, deren Behandlung während des Zeitraums vom 1. August 1914 bis zum 31. Dezember 1919 unterbrochen worden ist, weil der Anmelder die Erledigung amtlicher Bescheide unterlassen hat, auf Antrag wieder in Kraft gesetzt. Von besonderer Bedeutung ist die Bestimmung, wonach die neu erworbenen Rechte nicht gegenüber denjenigen geltend gemacht werden können, die die Erfindung während der Zeit zwischen dem Erlöschen der ursprünglichen Rechte und der Erneuerung in gutem Glauben in Dänemark in Benutzung genommen oder hierfür wesentliche Vorbereitungen getroffen haben. Ausländer geniessen die Vorteile dieses Notgesetzes für ihre dänischen Patente und Patentanmeldungen nur unter der Voraussetzung der Gegenseitigkeit. Es ist zu hoffen, daß auch in Deutschland ähnliche gesetzliche Bestimmungen in kurzer Zeit getroffen werden und dadurch die Gegenseitigkeit verbürgt wird.

Personalia

o **Berlin.** Geheimer Baurat Theodor Koehn, der Vorsitzende des Vereins Berliner Architekten, ist auf einer Reise nach Mailand gestorben.

o **Braunschweig.** Am 22. November 1919 starb, wie wir nachträglich erfahren, der verdienstvolle Fachmann im Baggereiwesen, Baurat Otto Frühling in Braunschweig, kurz nach Vollendung des 70. Lebensjahres.

o **Breslau.** Ernannt wurde der außerordentliche Professor Dr. Hans Happel in Tübingen zum ordentlichen Professor der Mathematik an der hiesigen Technischen Hochschule.

Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten

o **Dresden.** Professor Dr. Hubert Kappen von der landwirtschaftlichen Akademie Tetschen-Liebwerd ist zum ordentlichen Professor der Chemie an der landwirtschaftlichen Hochschule Bonn-Poppelsdorf ernannt worden.

Literaturbericht

Neue Drucksachen

(Besprechung von Werken vorbehalten)

Büsselberg, W., Dr.: Die Landwirtschaft im neuen Deutschland. Ihre Bedeutung f. Technik u. Industrie, f. Arbeitsmarkt u. Volkswirtschaft. (VI, 53 S.) 8°. Berlin 1919. Verein deutscher Ingenieure. — Berlin, P. Parey in Komm. 2.50 M. + 10 % T.

Autenrieth, W., Prof. Dr.: Quantitative chem. Analyse. Maßanayse, Gewichtsanalyse u. Untersuchungen aus d. Gebiete d. angewandten Chemie. Zum Gebrauche in chem. Laboratorien. 2., völlig umgearb. Aufl. Mit 32 Abb. im Text. Anast. Neudr. (XVI, 380 S.) gr. 8°. Tübingen (1908) 1919. J. C. B. Mohr. Pappbd. 10 M. + 20 % T.

Bassus, K.: Die physikal. Grundlagen d. Höhennavigation f. d. Führer und Höhensteuermänner v. Luftschiffen, sowie f. Freiballonführer dargest. Mit 67 Abb. u. 1 Taf. (VIII, 161 S.) kl. 8°. München 1917. R. Oldenbourg. Pappbd. 4 M.

Wagner, Paul: Grundfragen d. Geologie, s.: Wissenschaft u. Bildung in Gruppe 1.

Welten, Neue. Die Eroberung d. Erde in Darstellungen großer Naturforscher. Hrsg. u. eingel. v. Wilh. Bölsche. Mit 24 Kunstbeil. (XXIV, 644 S.) 8°. Berlin o. J. (1919). Deutsche Bibliothek. Pappbd. 12 M.

Mayerhofer, Josef: Ihre Existenz in Südamerika? Mit e. Plane v. Buenos Aires, e. Verkehrskarte v. Argentinien, e. Taf. d. wichtigsten Auswandererbehelfe, ferner d. neuesten Nachrichten aus Uruguay, Brasilien u. Chile. 2. u. 3. verm. Aufl. (70 S.) 8°. Wien (VII, Neustiftgasse 10). 1919. Selbstverlag. 4.30 M.

Levin, Adolf: Neuorganisation im Automobilbau unt. Berücks. d. komm. Löhne. Mit 2 Fig. im Text. (34 S.) gr. 8°. Berlin 1919. M. Krayn. 1,50 M.

Berichte: Die Leipziger techn. Messen. 1. Bd. Ausg.: April 1919. (VI, 354 S. m. Abb.) 8°. München o. J. (1919). Allgemeine Verlagsgesellschaft. 4 M.

Zu beziehen durch W. Moeser Buchhandlung, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34/35.

Z **Hanomag-Nachrichten.** Die verspätet erschienene Dezemberausgabe der „Hanomag-Nachrichten" ist inhaltlich wiederum beachtenswert. Über die Herkunft des Wahrzeichens der Eisenbahn, des Flügelrades, erfahren wir, daß dessen Ursprung nicht allein bis auf die Anfänge des Lokomotivbaus zurückgeht, sondern man fand dieses Vorbild schon im alten Assyrien, wo der Nationalgott als Bogenschütze vor der beflügelten Sonnenscheibe dargestellt ist. Es wird ferner eine Lokomotivtype Egestorff's aus dem Jahre 1857 beschrieben, die auf der Strecke Göttingen-Cassel, die noch heute an unsere Lokomotiven große Anforderungen stellt, Beachtenswertes leistete. „Eine tolle Nacht" betitelt sich eine kurze Kriegserzählung über Seefahrten, auf denen es schließlich dem Durchhalten der „Hanomag-Schiffsmotoren" zuzuschreiben war, wenn die Mannschaft den sicheren Hafen erreichte. Die „Volkswirtschaftlichen Fragen", eine Beilage, die die Hanomag zur Aufklärung ihrer Arbeiterschaft herausgibt, bringt einen Aufsatz „Valuta und Ausfuhr", der über die Erfahrungen eines bekannten deutschen Industriellen über den Aufkauf der Ausländer in unserem Lande berichtet. Eine Reihe kleinerer Betrachtungen über die wirtschaftlichen Folgen der politischen Streiks und über den wirtschaftlichen Rückgang Deutschlands geben einen Einblick in unsere heutigen, tief beschämenden Zeitverhältnisse.

Z **Technisches Praktikum.** Ein Hilfs- und Lehrbuch für den technischen Beruf. Von Oberingenieur A. Hock. 2 Bde. *M* 15.— zuzüglich 10% Sortimentszuschlag. XII. Aufl. (Dresden, Verlag Otto Herm. Hörisch).

Der technische Angestellte mit geringer Fachschulbildung wird stets ein untergeordneter und schlecht bezahlter Arbeiter bleiben, wenn er nicht durch gute Bücher sein Wissen zu erweitern strebt. Hierzu ist das Hilfsbuch in seiner leichtfaßlichen Darstellung gut geeignet. Mathematik, Geometrie, Fachzeichnen, Perspektive, Mechanik, Maschinenlehre Statik, Festigkeitslehre, Dampfkessel, Motoren, Heizungen, Technologie, farbige Pläne, Textabbildungen, Schriftvorlagen und durchgerechnete Übungsbeispiele. Jeder, der im technischen Leben steht, sollte sich das „Technische Praktikum" als treuen Berater zulegen. Dies Buch ersetzt förmlich das Studium einer technischen Mittelschule und verschafft besonders dem Anfänger diejenigen Vorkenntnisse, die ihn befähigen, sich in seinem Beruf zu verbessern und immer höher zu steigen. Aber auch dem Kriegsteilnehmer, der sich den technischen Berufen zuwenden will, dem Kaufmann in technischen Betrieben und überhaupt jedem industriellen Werkmann kann mit Recht dieses reich illustrierte und gut ausgestattete Lehrbuch bestens empfohlen werden.

Z **Sicherung einer Zugfahrt auf einer zweigleisigen Bahnlinie mit Streckenblockeinrichtung.** Von Direktionsrat Karl Günther, Vorstand der Neubauinspektion. Mit einer dreifarbigen lithographischen Tafel 64×46 cm. Preis 2.50 *M*. Bei größeren Bezügen Partiepreise. — Verlag R. Oldenbourg, München.

Die Literatur, die sich mit der Sicherung der im Raumabstand sich folgenden Züge auf zweigleisiger Strecke der deutschen Eisenbahnen befaßt, ist außerordentlich zahlreich. Trotzdem füllt die vorstehende Veröffentlichung auf diesem Gebiete eine fühlbare Lücke aus, da es dem Verfasser gelungen ist, in gedrängter Form in möglichst symmetrischer Darstellung auf einem Blatt eine Übersicht über das Zusammenwirken der Blockfelder, Blocksperren und Signale zu geben. Obwohl ein ganz besonderes Sicherungsbeispiel durchgeführt ist, besitzt der Übersichtsplan auch in allgemeinerer Form Geltung, da es für die grundlegenden Aufgaben und den Zweck dieses Zusammenwirkens gleichgültig ist, ob hierbei die Bedienung der Blockfelder und der Signale durch den Zug, durch den Wärter oder durch beide gemeinsam erfolgt. Ein Vorzug ist auch darin zu erblicken, daß der Wortlaut der deutschen Gesetzes- und Dienstvorschriften Verwendung findet. Daß die Veröffentlichung wirklichen praktischen Bedürfnissen Rechnung trägt, kann am besten daraus entnommen werden, daß nach Mitteilung des Verlages die bayerischen Staatsbahnen zur Ausbildung und Weiterbildung des Personals als Beilage zur einschlägigen Dienstvorschrift den Güntherschen Übersichtsplan eingeführt haben.

Digitized by Google

Z **„Die Technik in der Landwirtschaft,"** herausgegeben vom Verein deutscher Ingenieure. 1. Jahrgang 1919/20. Jährlich 12 Hefte 24 ℳ. Verlag des Vereines deutscher Ingenieure, Berlin NW 7, Sommerstr. 4a, für den Buchhandel: Verlag von Paul Paray, Berlin SW 11, Hedemannstr. 10/11.

Die Monatsschrift, die der V. d. I. schon in einer Zeit vorbereitete, als man noch mit einem glücklichen Kriegsausgang glaubte rechnen zu können, und die er jetzt erscheinen läßt, will der Landwirtschaft technische Erkenntnis vermitteln und einen Erfahrungsaustausch zwischen Industrie und Landwirtschaft herbeiführen, um diese beiden Pfeiler deutscher Volkswirtschaft zur höchstmöglichen Steigerung ihrer Leistungen zu führen. Empfehlenswert für alle interessierten Kreise ist es, das Unternehmen des V. d. I. aus allgemeinwirtschaftlichen Erwägungen rege zu unterstützen.

Z **Die Elektrizität als Licht- und Kraftquelle.** Von Professor Dr. phil. P. Eversheim. (Wissenschaft und Bildung Bd. 13.) Dritte, neu durchgesehene Auflage mit 87 Abbildungen im Text und auf Tafeln. 133 Seiten. Gebunden M 2,50. Verlag von Quelle & Meyer in Leipzig 1919.

Diese gut faßliche Einführung in das Wesen und Wirken der uns umgebenden „elektrischen Dinge" sich bereits so weitgehende Beliebtheit und Anerkennung erworben, daß das Büchlein uns heute in dritter Auflage vorliegt. Es ist insbesondere für den Nichtfachmann bestimmt, der sich mit den wichtigsten elektrischen Einrichtungen bekanntmachen will. Unter Verzicht auf weitgehende Einzelheiten erläutert es die elektrischen Vorgänge mit Hilfe einfacher Sätze und begründet sie, wobei hier und da auf wissenschaftliche Betrachtungen zurückgegriffen wird. So sind behandelt: Die Einheitsmaße, die Induktionserscheinungen, die Dynamomaschine, die elektrische Kraftübertragung, der Elektromotor, die elektrische Beleuchtung, die Röntgentechnik, die Galvanostegie, die Heizapparate, das Hüttenwesen, die Fernleitung des elektrischen Stroms, die Kraftwerke, die Telegraphen- und Fernsprechtechnik, die elektrischen Wellen, alles ganz kurz, aber doch so, daß man bei aufmerksamem Studium einen guten Einblick erhält. Schöne Tafeln und zahlreiche Textbilder sind dem Buche beigegeben.

Aus Vereinen und Gesellschaften

Verein ehemaliger Maschinenbauschüler, Essen-Ruhr. Vereinslokal: Hotel Union, Essen, Theaterplatz. Versammlungen: Jeden 2. Sonnabend im Monat, abends 8 Uhr. Stammtischabend: Jeden 1., 3. und 4. Sonnabend im Monat im Vereinslokal. Sämtliche Zuschriften sind zu richten an den Schriftführer Herrn Th. Dwilat, Essen, Rosastraße 12. Die Zahlung der Beiträge, um deren pünktliche Entrichtung dringend gebeten wird, hat an den Kassierer Herrn Karl Rösner, Werden-Ruhr, Bismarckstraße 53, zu erfolgen.

Handelsteil

Markt-, Kurs- u. Handelsberichte, Bekanntmachungen

o **Zwei neue Verordnungen über den Warenverkehr mit dem Ausland.** Im „Reichsanzeiger" wird eine Bekanntmachung veröffentlicht, wonach die Erleichterungen, die zu Beginn des Krieges bei der Warenausfuhr nach Österreich-Ungarn zugestanden waren, den aus Österreich-Ungarn entstandenen Staaten gegenüber keine Anwendung mehr finden. Es handelt sich um eine Vereinbarung zwischen der deutschen und der österreichisch-ungarischen Regierung, wonach einige Ausfuhrverbote, die in beiden Ländern bestanden, für den gegenseitigen Verkehr nicht gelten sollten. Eine zweite Verordnung betrifft den Warenverkehr über die Südgrenze des schleswigholsteinischen Abstimmungsgebiets. Danach wird die Verordnung vom 1. Dezember 1919 über dieselbe Materie in einigen unwesentlichen Punkten abgeändert.

o **Die Siegerländer Erz- und Eisenindustrie.** Die Siegerländer Industrie kommt nach einem Berichte des „B.T." infolge der zunehmenden Kohlennot immer mehr zum Stillstand. Das Elektrizitätswerk Siegerland, das seine Stromlieferungen infolge der unzulänglichen Kohlenversorgung schon seit längerer Zeit auf die Hälfte der normalen Mengen hat herabsetzen müssen, kann die Industrie sowohl wie die Erzgruben nur ganz unzureichend mit elektrischer Kraft versorgen. Infolgedessen hat eine Anzahl Erzgruben ihren Betrieb einstellen müssen, und manche Grube steht schon vor der Gefahr des Ersaufens. Andere Erzgruben mit größerer Förderung, die diese noch teilweise aufrechterhalten konnten, haben den Betrieb ihrer Rostöfen, da ihnen hierfür der erforderliche Koks nicht geliefert wird, einstellen müssen. Zu allem Überfluß hat der Eisenbahnerstreik die ohnehin unzulängliche Wagengestellung im Siegerland derart in Unordnung gebracht, daß seit längerer Zeit selbst die geringen geförderten Erzmengen nicht einmal ganz abgefahren werden konnten, sondern die Gruben gezwungen waren, größere Erzbestände auf Lager zu nehmen. Die Hochöfen der Hüttenwerke mußten zum größten Teil wegen Mangels an Koks ausgeblasen werden; gegenwärtig ist nur etwa ein Fünftel aller Hochöfen des Siegerlandes in Betrieb, aber auch diese können ihre Erzeugung nur in beschränktem Umfange aufrechterhalten.

o **Erhöhung der Preise für Bleche.** Das Schiffsbaustahlkontor hat die Grundrichtpreise zum Ausgleich für die erhöhte Umsatzsteuer um 25 ℳ die Tonne erhöht, und zwar auf 2260 ℳ für gewöhnliche Grobbleche, auf 2395 für Kesselbleche, auf 2275 ℳ für Konstruktionsbleche, auf 2545 ℳ für Mittelbleche. Im freien Handel werden allerdings schon wesentlich höhere Preise, so u. a. für Grobbleche 4000 ℳ und darüber bezahlt.

o **Neue Preiserhöhung für Beleuchtungskörper.** Die Konvention der deutschen Erzeuger von Beleuchtungskörpern erhöhte den Teuerungsaufschlag für die nach dem 25. Januar 1920 erteilten Aufträge von 110% auf 170%, für die Aufträge, die bis einschließlich 25. Januar 1920 spezifiziert eingegangen sind, soweit ihre Ablieferung nach dem 3. Februar erfolgt, auf 150%. Für diejenigen Abnehmer, die den Treuevers unterschrieben haben, ermäßigt sich der Teuerungszuschlag um 10%. Der Sonderaufschlag von 50% für Ausführung in Messing statt Ausführung in Eisen wird auf 75% erhöht.

o **Erhöhung der Bleipreise.** Das Kölner Bleisyndikat hat die Verkaufspreise abermals um 330 ℳ auf 1500 ℳ für den D.-Ztr. ab Köln erhöht. Dementsprechend hat auch die Rheinisch-Westfälische Bleihandels-Vereinigung ihre Lagerpreise um 370 auf 1665 ℳ heraufgesetzt.

o **Die Verkaufsstelle für gepreßte und gewalzte Bleifabrikate** erhöhte die Verkaufspreise um 100 auf 1170 ℳ pro 100 kg.

o **Preiserhöhungen.** Die Vereinigung der Fittingswerke setzte infolge Steigerung der Selbstkosten den Teuerungsaufschlag auf die Verkaufspreise für schmiedeeiserne Fittingsfabrikate von 250—300% auf 400—700% hinauf. — Der Kupferblechverband beschloß, mit sofortiger Gültigkeit eine neue Preiserhöhung um 1150 auf 4505 ℳ pro 100 kg vorzunehmen. Die Steigerung wird mit der erneuten Erhöhung der Preise für Bleche und Rohkupfer begründet.

o **Preiserhöhung im Berliner Eisenhandel.** Die Preise im Berliner Eisengroßhandel sind in folgender Weise heraufgesetzt worden: Für Stabeisen in Thomas-Handelsgüte von 219 ℳ auf 224 ℳ, für Stabeisen in Siemens-Martin-Güte von 226,50 ℳ auf 231,50 ℳ, für Bandeisen in Thomas-Handelsgüte von 237 ℳ auf 242 ℳ, für Bandeisen in Siemens-Martin-Güte von 244,50 ℳ auf 250,50 ℳ, für Grobbleche von 5 mm und stärker in Thomas-Handelsgüte von 237 ℳ auf 280,50 ℳ, in Siemens-Martin-Güte von 280,50 ℳ auf 288 ℳ, für Grobbleche unter 5 bis 3 mm Stärke in Thomas-Handelsgüte von 363 ℳ auf 371 ℳ, in Siemens-Martin-Güte von 371 ℳ auf 378,50 ℳ, für Grobbleche unter 3 bis 1 mm Stärke in Thomas-Handelsgüte von 373,50 ℳ auf 383,50 ℳ, in Siemens-Martin-Güte von 381 ℳ auf 391 ℳ und für Grobbleche unter 1 mm Stärke in Thomas-Handelsgüte von 387,50 ℳ auf 390 ℳ und in Siemens-Martin-Güte von 386 ℳ auf 398 ℳ (alles für 100 kg). — Der Kupferblechverband hat die Kupferblechpreise abermals um 99 ℳ auf 3225 ℳ für den D.-Ztr. erhöht.

o **Die Zinkpreise.** In der Sitzung des Zinkhüttenverbandes ist der Preis für Zink auf 650 ℳ festgesetzt worden.

o **Preiserhöhung für verzinkte Eisenblechwaren.** Der Verband der Fabrikanten der Eisenblechwaren erhöhte den Preisaufschlag um 50 auf 150%.

o **Die neuen Drahtpreise.** In der Mitgliederversammlung des Walzdrahtverbandes wurden entsprechend den Entschlüssen der letzten Versammlung des deutschen Stahlbundes die Drahtpreise von 2000 ℳ auf 3000 ℳ für die Tonne erhöht. Die Sitzung der Drahtkonvention beschloß dementsprechend die Preise für Drahterzeugnisse folgendermaßen zu erhöhen: Gezogener Draht von 245 auf 400 ℳ, Schrauben- und Nietendraht von 245 auf 455 ℳ, Sohlen- und Nägeldraht von 270 auf 457 ℳ, verzinkter Draht von 272 auf 480 ℳ, Drahtstifte von 295 auf 470 ℳ, Stacheldraht von 480 auf 525 ℳ für den Doppelzentner. Gleichzeitig wurde beschlossen, auf die Überpreise Zuschläge von durchweg 25 bis 50% zu erheben.

o **Neue Ausfuhrpreise für Stabeisen.** Die Stabeisen-Ausfuhrvereinigung hat neue Ausfuhrpreise festgesetzt. Danach stellen sich die Ausfuhrpreise nach Holland und seinen Kolonien auf 230 Gulden wie bisher, nach Belgien auf 1225 Fr, nach der Schweiz, Italien und Griechenland auf 500 Schweizer Franken, nach Spanien auf 500 Peseten, nach Schweden auf 415 Kr, nach Norwegen auf 450 Kr (bisher 430 Kr) und nach Dänemark auf 500 Kr (bisher 475 Kr).

Digitized by Google

o **Der Auslandsverband für Gußröhren** wurde, wie gemeldet wird, aufgelöst, so daß die Werke jetzt frei exportieren können. Es herrscht eine große Nachfrage nach den Erzeugnissen der dem Verbande angeschlossenen Werke, indessen besteht seit einiger Zeit ein stärkeres Hervortreten der fremden Konkurrenz.

Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen

Inland

o **München.** Der Ausbau des Bayernwerks. Das Bayernwerk, dessen Kosten dem bayerischen Landtag große Sorge bereiteten, wird jetzt, wie verlautet, von dem Reichsfinanzministerium finanziert. Das Bayernwerk wird von Reichs wegen übernommen, so daß das Reich auch die Kosten aufzubringen haben wird. Anders liegt die Sache mit dem Ausbau des Walchenseewerks. Dieses ist lediglich ein Unternehmen des Landes Bayern, und Bayern allein ist für die Mittel zuständig.

Ausland

Ⓓ **Brünn** (Mähren). Auffindung eines Braunkohlenlagers in Mähren. In Zaravitz bei Gaya wurden große Schichten von Braunkohle festgestellt. Man schätzt die Vorräte auf 100 000 000 Ztr. Da man die Kohlen infolge mangelnder Transportmittel jetzt schlecht verwerten kann, denkt man daran, in Zeravitz ein Elektrizitätswerk zu errichten, das die dortige Gegend mit Kraft versehen soll. An der Verwirklichung des Unternehmens wird bereits gearbeitet.

Ⓓ **Budapest.** Große Maschinenbestellungen für die ungarischen Bauern. Kürzlich fand im Ackerbauministerium eine Enquete statt, in welcher der Vertreter des Ackerbauministers mitteilte, daß die Regierung zur Schadloshaltung der durch die rumänische Besatzung geschädigten Landwirte landwirtschaftliche Maschinen im Werte von 60 Millionen Kronen anzuschaffen gedenke. In erster Linie handelt es sich um die Anschaffung von Pflügen, damit die Landwirte bei den Frühjahrsanbauarbeiten nicht behindert werden. Die Bestellungen sollen besonders heimischen Maschinenfabriken zugeteilt werden.

Ⓓ **Wien.** Das Salachbahnprojekt. Die Saalfeldner Gemeindeversammlung nahm einstimmig folgenden Anttag des ehemaligen Obmanns des Aktionskomitees der Salach albahn an: Die Bewohner der Gerichtsbezirke Lofer können den Saalfeldner Beschlüssen, die eine lebhafte Unterstützung des Projekts Salzburg—Reichenhall—Lofer—Saalfelden, bzw. München—Marquartstein—Erpfendorf—Lofer—Saalfelden empfehlen, nicht zustimmen, weil diese Linien ohne Anschluß an Tirol keine Aussicht auf Verwirklichung haben. Durch sie würden die großen Vorteile des seinerzeitigen Bahnprojekts Saalfelden—Lofer und Bad Reichenhall—Unken—Lofer—Waidring—St. Johann in Tirol entfallen und auf Unterstützung der bayerischen Bezirke Reichenhall, Berchtesgaden und der Länder Ober- und Niederösterreich, Tirol und Vorarlberg wäre nicht zu hoffen. Es wird daher an dem in der Gedenkschrift erläuterten Projekt festgehalten, da mit dieser Trassenführung seinerzeit im Lande volle Einigung erzielt wurde. Die Versammlung hofft, daß die nach vielen Pferdekräften zählenden Wasserkräfte in der Salach und Lofer gleichzeitig mit der Bahn ausgebaut und diese brachliegenden Naturschätze so zum Wohl und Segen der Menschheit nutzbar gemacht werden. Weiter wurde beschlossen, einen engeren Anschluß für das Bahnprojekt im Bezirk zu bilden, in dem je zwei Vertreter der Gemeinden Lofer, Unken und St. Martin sich zusammenfinden, um in der Sache wieder rege Fühlung mit Bayern zu nehmen.

Berichte von Firmen und Gesellschaften

Inland

o **Daimler Motorengesellschaft, Stuttgart-Untertürkheim.** Die außerordentliche Generalversammlung genehmigte die von der Verwaltung vorgeschlagene Erhöhung des Aktienkapitals um 32 auf 64 000 000 ℳ Zur Begründung führte Kommerzienrat Berge aus, daß die Erhöhung zwecks Beschaffung weiterer Betriebsmittel vorgeschlagen sei. Durch das fortwährende Anwachsen der Löhne, der Preise für Rohmaterialien usw. seien die Reserven zum großen Teil aufgebraucht. Weiter meinte Kommerzienrat Berge, daß kein Grund zu der Annahme vorliege, daß die Werke nur zugunsten der Arbeiter fortgeführt würden. Im allgemeinen lasse sich sagen, daß die Intensität der Arbeit in den letzten Monaten wesentlich zugenommen und die Präzision der Arbeit sich wesentlich gebessert habe. Die Verhandlungen über die in den letzten Wochen von der Arbeiterschaft gestellten Forderungen seien mit dem Metallarbeiterverband erfolgreich zu Ende geführt worden. Es sei aber zu erwarten, daß im Laufe der nächsten Wochen weitere Lohnforderungen gestellt würden. Der Vorsitzende des Aufsichtsrats, v. Kaulla, führte noch aus, daß die Verwaltung bemüht sei, eine Abwanderung der Aktien ins Ausland zu verhindern. Bis jetzt konnte noch nicht festgestellt werden, ob beziehungsweise wieviel Daimler-Aktien in das Ausland gebracht worden seien. Da mit dieser Möglichkeit jedoch zu rechnen sei, werde, sobald die Gewißheit bestehe, daß Aktien durch das Ausland aufgekauft seien, eine neue Generalversammlung einberufen werden, um durch entsprechende Satzungsänderungen einer weiteren Abwanderung vorzubeugen. Er glaube, daß die zu erwartende Dividende nicht dem hohen Kurswerte der Aktien entsprechen werde.

o **Deutsche Babcock & Wilcox Dampfkesselwerke Akt.-Ges., Oberhausen.** Die Gesellschaft erzielte im Geschäftsjahr 1918/19 nach 132 949 ℳ (193 161 ℳ) Abschreibungen einen Überschuß von 1 353 216 ℳ (1 477 126), woraus wieder 12½ % Dividende (i. V. außerdem ein Bonus von 5 %) zur Ausschüttung gelangen, 569 998 ℳ (0) zu außerordentlichen Abschreibungen verwandt und 140 996 ℳ (117 745) auf neue Rechnung vorgetragen werden sollen. Wie die Verwaltung mitteilt, sichern die vorliegenden Aufträge und Anfragen den Werken für das neue Geschäftsjahr ausreichende Beschäftigung.

o **Kabelwerk Duisburg.** Die außerordentliche Generalversammlung genehmigte die vorgeschlagene Verdopplung des Aktienkapitals auf 6 000 000 ℳ durch Ausgabe von 3 000 000 ℳ Namensaktien mit dreifachem Stimmrecht. Die neuen Aktien, die vom 1. Januar 1920 ab dividendenberechtigt sind, werden zum Kurse von 110 % ausgegeben.

o **Fabrik isolierter Drähte zu elektrischen Zwecken (vorm. C. I. Vogel, Telegraphendrahtfabrik) Akt.-Ges., Berlin.** Im Geschäftsjahr 1918/19 erzielte die Gesellschaft einen Betriebsüberschuß und Beteiligungsgewinne in Höhe von 5 034 062 ℳ (i. V. 4 479 980 ℳ). Die Generalunkosten stiegen von 1 510 258 ℳ auf 2 198 336 ℳ. Nach Abschreibungen in Höhe von 1 065 717 ℳ (453 534) verbleibt ein Überschuß von 1 784 923 ℳ (2 719 460). Die Verwaltung schlägt vor, hieraus wieder 18 % Dividende zur Ausschüttung gelangen zu lassen. Im Geschäftsbericht schreibt die Verwaltung, daß sich die Notwendigkeit der Bereitstellung erheblicher Geldmittel ergeben habe. Unter Zustimmung des Aufsichtsrats habe sich die Verwaltung bereits zur Aufnahme einer hypothekarisch gesicherten 4½ % Tilgungsanleihe im Betrage von 3,5 Mill. ℳ entschlossen. Diese Mittel reichen aber allein nicht aus, um den Erfordernissen des Unternehmens zu genügen, deshalb werde der Generalversammlung ein Antrag, das Aktienkapital um 4 Mill. ℳ auf 11½ Mill. ℳ zu erhöhen, unterbreitet. Der vorliegende Auftragsbestand lasse eine umfangreiche Beschäftigung auch für das laufende Geschäftsjahr erwarten.

Industrie, Handel und Gewerbe

Zh **Wiederanknüpfung von Beziehungen mit Frankreich.** Der Handelsvertragsverein teilte seinen Mitgliedern mit, daß er jetzt in Paris und in Bordeaux je einen Vertrauensmann gewonnen hat, durch welchen die Vermittlung und Einleitung geschäftlicher Angelegenheiten jeder Art möglich ist, und bittet Reflektanten, sich mit ihm in Verbindung zu setzen (Berlin W 9, Köthener Str. 28/29).

Im. **Eine italienische Messe in Brüssel.** Einer Meldung der „Stampa" zufolge hat sich in Brüssel ein italienisch-belgischer Ausschuß gebildet, der sich mit der Veranstaltung einer italienischen Mustermesse in Brüssel befaßt. Alle italienischen Produzenten sollen hieran teilnehmen können.

Ⓓ **Der Kampf gegen die Ausplünderung Deutschösterreichs.** Der Kampf gegen die Ausplünderung Osterreichs durch das Ausland, so schreibt „Der Morgen" (Wien) hat begonnen, und besonders die Industrie geht jetzt energisch daran, dem gänzlichen Ausverkauf unserer Industriefabrikate durch das Ausland zu billigen Preisen ein Ziel zu setzen. Vielfach geht die österreichische Industrie dabei gemeinsam mit der deutschen vor. So haben vor kurzem die österreichischen Maschinenfabrikanten im Einvernehmen mit den deutschen Industriellen die Exportpreise für Maschinen um 100 bis 150 % erhöht. In Deutschland wurden in letzter Zeit die Exportpreise für Industriefabrikate gleichfalls durchweg bedeutend erhöht. Der Kampf gegen die Ausplünderung, der sich naturgemäß in erster Linie in Preiserhöhungen für alle Waren ausdrückt, hat auch seine Schattenseiten. Es ist heute schon sehr schwierig, gewisse Industrieerzeugnisse zu noch halbwegs erschwinglichen Preisen zu erhalten, da die Erzeuger naturgemäß auch für den Inlandkonsum nicht viel billiger verkaufen wollen, andererseits aber nicht jeder Konsument Exporteur ist, und so den hohen Anschaffungspreis wieder durch Export hereinzubringen in der Lage ist. Vor kurzem hat sich die österreichische Industrie mit der Frage der Exportpreise beschäftigt. Es wird wahrscheinlich zu keinen Regierungsmaßnahmen kommen. Dagegen will die Industrie selbst branchenweise die Exportpreise für die einzelnen Länder festsetzen. Da dann ziemlich bedeutende Spannungen zwischen den Export- und Inlandspreisen bestehen werden,

Digitized by Google

ist die Gefahr vorhanden, daß seitens des illegitimen Handels künftig Waren und Industrierzeugnisse nur für den Inlandskonsum bestellt werden. Es wird daher notwendig sein, diesbezüglich eine Kontrolle zu üben, und es dürfte der Vorschlag erörtert werden, den Auslandssendungen Ursprungszertifikate der Erzeuger mitzugeben.

⏀ **Die Lage der österreichischen Maschinenindustrie.** Die trostlose Kohlensituation behindert nach wie vor die Erzeugungstätigkeit der deutschösterreichischen Maschinenindustrie. Dazu kommen die schwierigen Arbeiterverhältnisse infolge der fortschreitenden Teuerung. In letzter Zeit sind bereits die Belegschaften verschiedener Maschinenfabriken in Wien wegen der eingetretenen weiteren Verteuerung rationierter Lebensmittel in den Ausstand getreten. Jedenfalls werden wieder neue Lohnforderungen zu gewärtigen sein, wodurch sich für die Fabriken eine neuerliche wesentliche Mehrbelastung ergeben wird. An reichlicher Arbeitsgelegenheit fehlt es für die Fabriken nicht. Es liegen vielmehr umfangreiche Auftragbestände für das Inland vor. Sehr lebhaft ist die Nachfrage in Maschinen für den Export. Verschiedene Firmen sind mit größeren Exportaufträgen für jene ausländischen Staaten betraut, mit denen Deutschösterreich Kompensationsverträge abgeschlossen hat, darunter auch die Waggonfabriken. Während nun in der letzten Zeit einerseits für Exportlieferungen auch die Bezahlung der Ware in deutschösterreichischen Kronen zugestanden wurde, ist infolge des Kohlenmangels andererseits die Güterannahme bei den Bahnen vorübergehend eingestellt worden. Naturgemäß muß diese Maßnahme der Bahnverwaltung den Geschäftsverkehr der Maschinenfabriken wesentlich beeinträchtigen. Die Gestehungskosten haben sich in letzter Zeit weiter erheblich verteuert. Die Preise der Kohle sind stetig angestiegen; die Eisenpreise haben sich ganz bedeutend erhöht, zumal, da die meisten Maschinenfabriken tschechisches Eisen verarbeiten, das sich wegen der Valutadifferenz weit höher stellt als inländisches Material. Die Versuche, Braunkohle aus den tschechischen Revieren für die Maschinenfabriken zu beschaffen, haben bisher keinen Erfolg gehabt. Was die finanziellen Aussichten der Maschinenfabriksaktiengesellschaften anlangt, so werden sie trotz der großen Schwierigkeiten, mit denen dieser Industriezweig zu kämpfen hat, als nicht so ungünstig bezeichnet. Vor allem gibt es diverse Fabriken in der Maschinenbranche, die verhältnismäßig wenig Brennstoffe benötigen und daher immerhin die vorhandenen Betriebseinrichtungen wenigstens zum Teil ausnützen konnten. Weiter sollen die Preise, die im Exportverkehr für Maschinenlieferungen erzielt werden, trotz der enormen Gestehungskosten einen angemessenen Gewinn ermöglichen. Eine Anzahl von Unternehmungen dürfte allerdings für das laufende Geschäftsjahr ohne Dividende bleiben, um so mehr, als die finanzielle Situation dieser Gesellschaften schon im Vorjahr keine günstige war.

⏀ **Eine Denkschrift des Verbandes der deutschösterreichischen Maschinenindustrie.** In der Denkschrift werden die wirtschaftlichen und politischen Voraussetzungen für die Existenzbedingungen dieser Industrie geprüft. In der Denkschrift wird darauf verwiesen, welche Rolle Wien als Standort der Maschinenindustrie hatte, und wie plötzlich eine neue Landesgrenze maßgebend für die Industrie wurde. Je verzweifelter die Situation sei, desto mehr müsse auf Klarheit gedrungen werden. Klarheit müsse gefordert werden bezüglich der Heeresforderungen, der Steuerleistungen, der Vermögensabgabe, Klarheit betreffs strittiger staatlicher oder privater Lieferungsverträge. Wissen müsse man auch, was bei uns im Werden ist. Das hypnotische Wort von Sozialisierung müsse einen klaren, festliegenden Inhalt bekommen. Unsre Staatsämter müssen nicht zögernd, sondern offen und ehrlich sagen, was sie tun werden — nicht, was sie beabsichtigen, sondern was sie tun werden. Denn wenn sie das nicht tun, würde bei dem weitverbreiteten Mißtrauen gegen Regierungsmaßnahmen und aus begreiflicher Furcht vor überraschenden Wendungen gar nichts geschehen und Österreich in lethargischem Schlaf verenden. Die Regierung müsse bindende und auch für eine fernere Zukunft maßgebende eindeutige Erklärungen abgeben, in welchem Rahmen sich die Sozialisierung bewegen wird. Um unsre Orientierung, fährt die Denkschrift fort, wirklich vollziehen zu können, bedürfen wir aber ganz wesentlich der Schaffung von Sicherheit. Hierunter sei nicht oder nicht nur die obgleich primitive, so dennoch ganz abhanden gekommene Sicherheit des Lebens, des Eigentums und des Hausrechtes des einzelnen Staatsbürgers zu verstehen, sondern die für die Gesamtwirtschaft wichtige Sicherheit des Rechtes und seiner Grundlagen im weitesten Sinne des Wortes, die Sicherheit über die Gesamtrichtung, in der unser junges Staatswesen entwickelt werden soll. Ohne Sicherheit und wahrhaftes Vertrauen zu den staatlichen Einrichtungen und zur Regierung in diesen Belangen kann keine Initiative, keine planmäßige Handlungsweise der berufenen Faktoren, weder in den Ämtern, noch in den Stätten industriellen Schaffens entstehen; und ohne diese kann niemals eine gesunde Neuorientierung gefunden und mit der notwendigen Folgerichtigkeit und Tatkraft verfolgt werden.

⏀ **Das französische Kapital und die österreichische Maschinenindustrie.** Vor kurzer Zeit ist hier die Ankunft von Vertretern französischer Industrie- und Finanzkreise angekündigt worden, die sich über die Möglichkeiten unterrichten wollen, an der österreichischen Maschinenindustrie, sei es durch Erwerb von Aktien, sei es durch Kapitalsbeteiligung an privaten Fabriken, finanzielles Interesse zu nehmen. Große Betriebe scheinen indessen ihre Selbständigkeit aufrechterhalten zu wollen, zumal, da sie gegenwärtig, soweit die Produktion überhaupt, infolge der Schwierigkeiten bei Beschaffung von Kohle und anderen Materialien möglich ist, mit Aufträgen überhäuft und die Preise seit Jahresbeginn stark gestiegen sind, wie dies allerdings auch bei den Gestehungskosten der Fall war. Das französische Interesse soll sich, wie verlautet, in erster Linie auf größere und leistungsfähige Betriebe beziehen.

⏀ **Die Sozialisierung in der Tschecho-Slowakei und die Investitionstätigkeit.** In der Tschecho-Slowakei sind Enqueten und Verhandlungen zwischen den in Betracht kommenden Faktoren über die Frage der Sozialisierung geführt worden. Man erkennt auch dort, welche Schwierigkeiten solchen Bestrebungen gerade in Ländern gegenüberstehen, die bei einer verhältnismäßig geringen eigenen Kapitalsbildung auf Zuflüsse aus dem Ausland angewiesen sind. Die Besprechungen in der Tschecho-Slowakei sind noch nicht zum Abschlusse gelangt. Die österreichische elektrische Industrie, die zahlreiche Anfragen für Lieferungen nach der Tschecho-Slowakei hatte, berichtet jedoch ebenso wie die Maschinenindustrie, daß die Investitionstätigkeit der in Böhmen gelegenen Montanbetriebe, hauptsächlich der Kohlenwerke, gering sei und keinen Aufschwung nehmen dürfte, solange nicht Sicherheit über die Sozialisierungsfrage bestehe. In Deutschösterreich haben unter anderm die Graz-Köflacher, die Wolfsegg-Trauntaler und die Grünbacher Werke Bestellungen in Bergwerksmaschinen gemacht. Diese Gruben werden verhalten, die Produktion möglichst rasch zu erhöhen, und haben auf prompte Lieferung der Maschinen gedrängt. Da im Inlande längere Termine beansprucht wurden, haben sie ihre Aufträge der deutschen Maschinenindustrie gegeben.

⏀ **Ein amerikanischer Bericht über die Lage des landwirtschaftlichen Maschinenmarktes in Ungarn, Bulgarien und Rumänien.** Das Departement of Agriculture New-York gibt bekannt, daß die Lage des europäischen Marktes für landwirtschaftliche Motorfahrzeuge sich seit der Rückkehr der Landwirte zu ihrer Beschäftigung gebessert habe. Die Ernteergebnisse in Osteuropa sind besser, als die vorgehenden Meldungen berichten. In Bulgarien und Ungarn ist die Marktlage bereits die gleiche wie vor dem Kriege. Rumänien ist noch nicht in die normale Lage zurückgekehrt. Der amerikanische Bericht scheint jedenfalls aus einer Zeit zu stammen, da die Methoden der rumänischen Besetzung in Ungarn noch nicht bekannt waren.

zh.- **Japanische Fälschungen deutscher Waren.** Japan, zur Zeit die drittgrößte seefahrende Nation der Welt, sieht nach dem Fall Deutschlands unbegrenzte Ausfuhrmöglichkeiten vor sich. Um diese auszunutzen, ist, wie „Deutscher Außenhandel" zu berichten weiß, dem japanischen Geschäftsmann jedes, auch das unehrlichste Mittel recht und erlaubt. Er macht, um für seine Ausfuhr den Weltmarkt zu erobern, die Fabrikate anderer Länder nach und hat insbesondere auf die Herstellung derjenigen Waren sich geworfen, die früher Deutschland ausführte. Er überschwemmt die halbe Welt mit Spielzeug, Emaillewaren, Glaswaren, Porzellan und Bleistiften. Er führt billige Pianos, wie Deutschland sie früher lieferte, nach Australien aus und versorgt jetzt bereits den ganzen Osten mit Uhren, er rüstet sich ferner für die Ausfuhr von Marmor, Linoleum und Lackwaren. In Kuba verkauften Japaner Vasen und Nippsachen rein deutschen Genres und — die unverschämteste Fälschung — billige Taschenmesser mit Blechschalen in grüner Originalschachtelpackung aus Solingen, in Wirklichkeit täuschend nachgeahmte japanische Ware. Andere Artikel, die unter deutscher Flagge nicht gehen, werden in amerikanisches Gewand gesteckt: so gibt es in Dänemark viele Waren, die aus Amerika bezogen waren und als amerikanisches Fabrikat angesehen wurden, darunter Seidenwaren, Uhrgläser, Schnürbänder, Tauwerk, Knöpfe und Bürsten, die jedoch tatsächlich aus Japan stammten. Auch England und Schweden fühlen sich bereits durch die japanische Expansion gefährdet: die englische Textilausfuhr nach dem fernen Osten ist stark bedroht, die Streichholzausfuhr Schwedens nach dort bereits vernichtet.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: Harry Otto, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34/35.
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Berlin S 14. Druck: W. Moeser Buchdruckerei Berlin S 14.

Digitized by Google

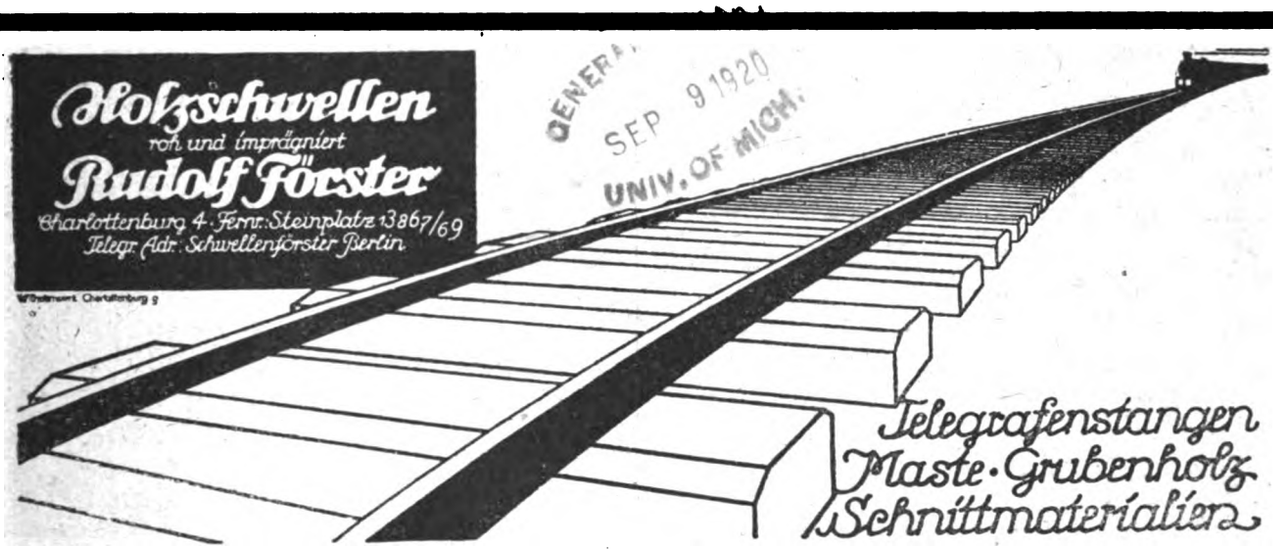
XXXVII. Jahrgang. No. 4 Berlin, den 21. Februar 1920

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Kohlenstifte

C. Conradty, Nürnberg



GENERAL SEP 9 1920 UNIV. OF MICH.

Bogenlichtkohlen, Elektrodenkohlen

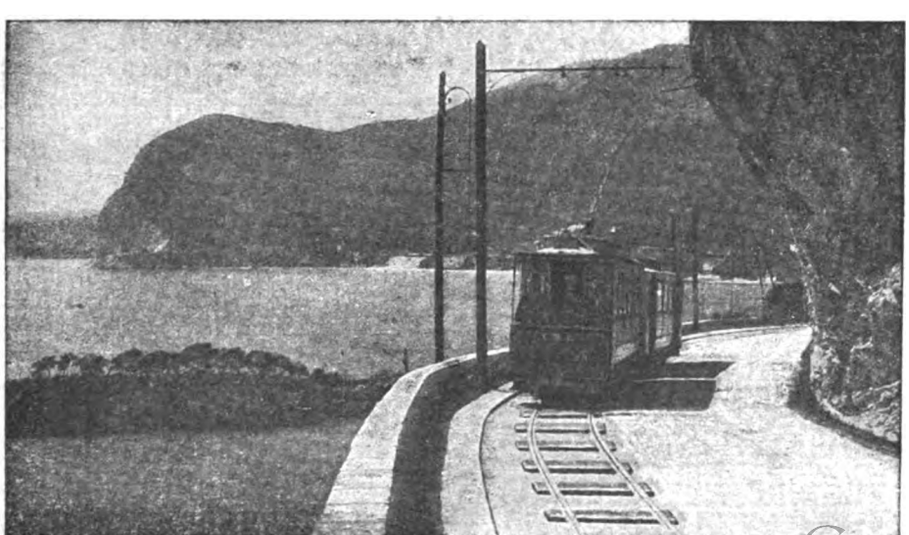
Kohlenbürsten in allen Ausführungen

Rütgerswerke Aktiengesellschaft, Abteilung Planiawerke, Berlin NW 7, Dorotheenstr. 30.

·hiw·

Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Berlin W 30,
Hellendorfstraße 10

·hiw·



·hiw·

Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Prag II

·hiw·

Digitized by Google

ist die Gefahr vorhanden, daß seitens des illegitimen Handels künftig Waren und Industrierzeugnisse nur für den Inlandskonsum bestellt werden. Es wird daher notwendig sein, diesbezüglich eine Kontrolle zu üben, und es dürfte der Vorschlag erörtert werden, den Auslandssendungen Ursprungszertifikate der Erzeuger mitzugeben.

◐ **Die Lage der österreichischen Maschinenindustrie.** Die trostlose Kohlensituation behindert nach wie vor die Erzeugungstätigkeit der deutschösterreichischen Maschinenindustrie. Dazu kommen die schwierigen Arbeiterverhältnisse infolge der fortschreitenden Teuerung. In letzter Zeit sind bereits die Belegschaften verschiedener Maschinenfabriken in Wien wegen der eingetretenen weiteren Verteuerung rationierter Lebensmittel in den Ausstand getreten. Jedenfalls werden wieder neue Lohnforderungen zu gewärtigen sein, wodurch sich für die Fabriken eine neuerliche wesentliche Mehrbelastung ergeben wird. An reichlicher Arbeitsgelegenheit fehlt es für die Fabriken nicht. Es liegen vielmehr umfangreiche Auftragbestände für das Inland vor. Sehr lebhaft ist die Nachfrage in Maschinen für den Export. Verschiedene Firmen sind mit größeren Exportaufträgen für jene ausländischen Staaten betraut, mit denen Deutschösterreich Kompensationsverträge abgeschlossen hat, darunter auch die Waggonfabriken. Während nun in der letzten Zeit einerseits für Exportlieferungen auch die Bezahlung der Ware in deutschösterreichischen Kronen zugestanden wurde, ist infolge des Kohlenmangels andererseits die Güterannahme bei den Bahnen vorübergehend eingestellt worden. Naturgemäß muß diese Maßnahme der Bahnverwaltung den Geschäftsverkehr der Maschinenfabriken wesentlich beeinträchtigen. Die Gestehungskosten haben sich in letzter Zeit weiter erheblich verteuert. Die Preise der Kohle sind stetig angestiegen; die Eisenpreise haben sich ganz bedeutend erhöht, zumal, da die meisten Maschinenfabriken tschechisches Eisen verarbeiten, das sich wegen der Valutadifferenz weit höher stellt als inländisches Material. Die Versuche, Braunkohle aus den tschechischen Revieren für die Maschinenfabriken zu beschaffen, haben bisher keinen Erfolg gehabt. Was die finanziellen Aussichten der Maschinenfabriksaktiengesellschaften anlangt, so werden sie trotz der großen Schwierigkeiten, mit denen dieser Industriezweig zu kämpfen hat, als nicht so ungünstig bezeichnet. Vor allem gibt es diverse Fabriken in der Maschinenbranche, die verhältnismäßig wenig Brennstoffe benötigen und daher immerhin die vorhandenen Betriebseinrichtungen wenigstens zum Teil ausnützen konnten. Weiter sollen die Preise, die im Exportverkehr für Maschinenlieferungen erzielt werden, trotz der enormen Gestehungskosten einen angemessenen Gewinn ermöglichen. Eine Anzahl von Unternehmungen dürfte allerdings für das laufende Geschäftsjahr ohne Dividende bleiben, um so mehr, als die finanzielle Situation dieser Gesellschaften schon im Vorjahr keine günstige war.

◐ **Eine Denkschrift des Verbandes der deutschösterreichischen Maschinenindustrie.** In der Denkschrift werden die wirtschaftlichen und politischen Voraussetzungen für die Existenzbedingungen dieser Industrie geprüft. In der Denkschrift wird darauf verwiesen, welche Rolle Wien als Standort der Maschinenindustrie hatte, und wie plötzlich eine neue Landesgrenze maßgebend für die Industrie wurde. Je verzweifelter die Situation sei, desto mehr müsse auf Klarheit gedrungen werden. Klarheit müsse gefordert werden bezüglich der Heeresforderungen, der Steuerleistungen, der Vermögensabgabe, Klarheit betreffs strittiger staatlicher oder privater Lieferungsverträge. Wissen müsse man auch, was bei uns im Werden ist. Das hypnotische Wort von Sozialisierung müsse einen klaren, festliegenden Inhalt bekommen. Unsre Staatsämter müssen nicht zögernd, sondern offen und ehrlich sagen, was sie tun werden — nicht, was sie beabsichtigen, sondern was sie tun werden. Denn wenn sie das nicht tun, würde bei dem weitverbreiteten Mißtrauen gegen Regierungsmaßnahmen und aus begreiflicher Furcht vor überraschenden Wendungen gar nichts geschehen und Österreich in lethargischem Schlaf verenden. Die Regierung müsse bindende und auch für eine fernere Zukunft maßgebende eindeutige Erklärungen abgeben, in welchem Rahmen sich die Sozialisierung bewegen wird. Um unsre Orientierung, fährt die Denkschrift fort, wirklich vollziehen zu können, bedürfen wir aber ganz wesentlich der Schaffung von Sicherheit. Hierunter sei nicht oder nicht nur die obgleich primitive, so dennoch ganz abhanden gekommene Sicherheit des Lebens, des Eigentums und des Hausrechtes des einzelnen Staatsbürgers zu verstehen, sondern die für die Gesamtwirtschaft wichtige Sicherheit des Rechtes und seiner Grundlagen im weitesten Sinne des Wortes, die Sicherheit über die Gesamtrichtung, in der unser junges Staatswesen entwickelt werden soll. Ohne Sicherheit und wahrhaftes Vertrauen zu den staatlichen Einrichtungen und zur Regierung in diesen Belangen kann keine Initiative, keine planmäßige Handlungsweise der berufenen Faktoren, weder in den Ämtern, noch in den Stätten industriellen Schaffens entstehen; und ohne diese kann niemals eine gesunde Neuorientierung gefunden und mit der notwendigen Folgerichtigkeit und Tatkraft verfolgt werden.

◐ **Das französische Kapital und die österreichische Maschinenindustrie.** Vor kurzer Zeit ist hier die Ankunft von Vertretern französischer Industrie- und Finanzkreise angekündigt worden, die sich über die Möglichkeiten unterrichten wollen, an der österreichischen Maschinenindustrie, sei es durch Erwerb von Aktien, sei es durch Kapitalsbeteiligung an privaten Fabriken, finanzielles Interesse zu nehmen. Große Betriebe scheinen indessen ihre Selbständigkeit aufrechterhalten zu wollen, zumal, da sie gegenwärtig, soweit die Produktion überhaupt, infolge der Schwierigkeiten bei Beschaffung von Kohle und anderen Materialien möglich ist, mit Aufträgen überhäuft und die Preise seit Jahresbeginn stark gestiegen sind, wie dies allerdings auch bei den Gestehungskosten der Fall war. Das französische Interesse soll sich, wie verlautet, in erster Linie auf größere und leistungsfähige Betriebe beziehen.

◐ **Die Sozialisierung in der Tschecho-Slowakei und die Investitionstätigkeit.** In der Tschecho-Slowakei sind Enqueten und Verhandlungen zwischen den in Betracht kommenden Faktoren über die Frage der Sozialisierung geführt worden. Man erkennt auch dort, welche Schwierigkeiten solchen Bestrebungen gerade in Ländern gegenüberstehen, die bei einer verhältnismäßig geringen eigenen Kapitalsbildung auf Zuflüsse aus dem Ausland angewiesen sind. Die Besprechungen in der Tschecho-Slowakei sind noch nicht zum Abschlusse gelangt. Die österreichische elektrische Industrie, die zahlreiche Anfragen für Lieferungen nach der Tschecho-Slowakei hatte, berichtet jedoch ebenso wie die Maschinenindustrie, daß die Investitionstätigkeit der in Böhmen gelegenen Montanbetriebe, hauptsächlich der Kohlenwerke, gering sei und keinen Aufschwung nehmen dürfte, solange nicht Sicherheit über die Sozialisierungsfrage bestehe. In Deutschösterreich haben unter anderm die Graz-Köflacher, die Wolfsegg-Trauntaler und die Grünbacher Werke Bestellungen in Bergwerksmaschinen gemacht. Diese Gruben werden verhalten, die Produktion möglichst rasch zu erhöhen, und haben auf prompte Lieferung der Maschinen gedrängt. Da im Inlande längere Termine beansprucht wurden, haben sie ihre Aufträge der deutschen Maschinenindustrie gegeben.

◐ **Ein amerikanischer Bericht über die Lage des landwirtschaftlichen Maschinenmarktes in Ungarn, Bulgarien und Rumänien.** Das Departement of Agriculture New-York gibt bekannt, daß die Lage des europäischen Marktes für landwirtschaftliche Motorfahrzeuge sich seit der Rückkehr der Landwirte zu ihrer Beschäftigung gebessert habe. Die Ernteergebnisse in Osteuropa sind besser, als die vorgehenden Meldungen berichten. In Bulgarien und Ungarn ist die Marktlage bereits die gleiche wie vor dem Kriege. Rumänien ist noch nicht in die normale Lage zurückgekehrt. Der amerikanische Bericht scheint jedenfalls aus einer Zeit zu stammen, da die Methoden der rumänischen Besetzung in Ungarn noch nicht bekannt waren.

Zh.- **Japanische Fälschungen deutscher Waren.** Japan, zur Zeit die drittgrößte seefahrende Nation der Welt, sieht nach dem Fall Deutschlands unbegrenzte Ausfuhrmöglichkeiten vor sich. Um diese auszunutzen, ist, wie „Deutscher Außenhandel" zu berichten weiß, dem japanischen Geschäftsmann jedes, auch das unehrlichste Mittel recht und erlaubt. Er macht, um für seine Ausfuhr den Weltmarkt zu erobern, die Fabrikate anderer Länder nach und hat insbesondere auf die Herstellung derjenigen Waren sich geworfen, die früher Deutschland ausführte. Er überschwemmt die halbe Welt mit Spielzeug, Emaillewaren, Glaswaren, Porzellan und Bleistiften. Er führt billige Pianos, wie Deutschland sie früher lieferte, nach Australien aus und versorgt jetzt bereits den ganzen Osten mit Uhren, er rüstet sich ferner für die Ausfuhr von Marmor, Linoleum und Lackwaren. In Kuba verkauften Japaner Vasen und Nippsachen rein deutschen Genres und — die unverschämteste Fälschung — billige Taschenmesser mit Blechschalen in grüner Originalschachtelpackung aus Solingen, in Wirklichkeit täuschend nachgeahmte japanische Ware. Andere Artikel, die unter deutscher Flagge nicht gehen, werden in amerikanisches Gewand gesteckt: so gibt es in Dänemark viele Waren, die aus Amerika bezogen waren und als amerikanisches Fabrikat angesehen wurden, darunter Seidenwaren, Uhrgläser, Schnürbänder, Tauwerk, Knöpfe und Bürsten, die jedoch tatsächlich aus Japan stammten. Auch England und Schweden fühlen sich bereits durch die japanische Expansion gefährdet: die englische Textilausfuhr nach dem fernen Osten ist stark bedroht, die Streichholzausfuhr Schwedens nach dort bereits vernichtet.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: Harry Otto, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34/35.
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Berlin S 14. Druck: W. Moeser Buchdruckerei Berlin S 14.

Digitized by Google

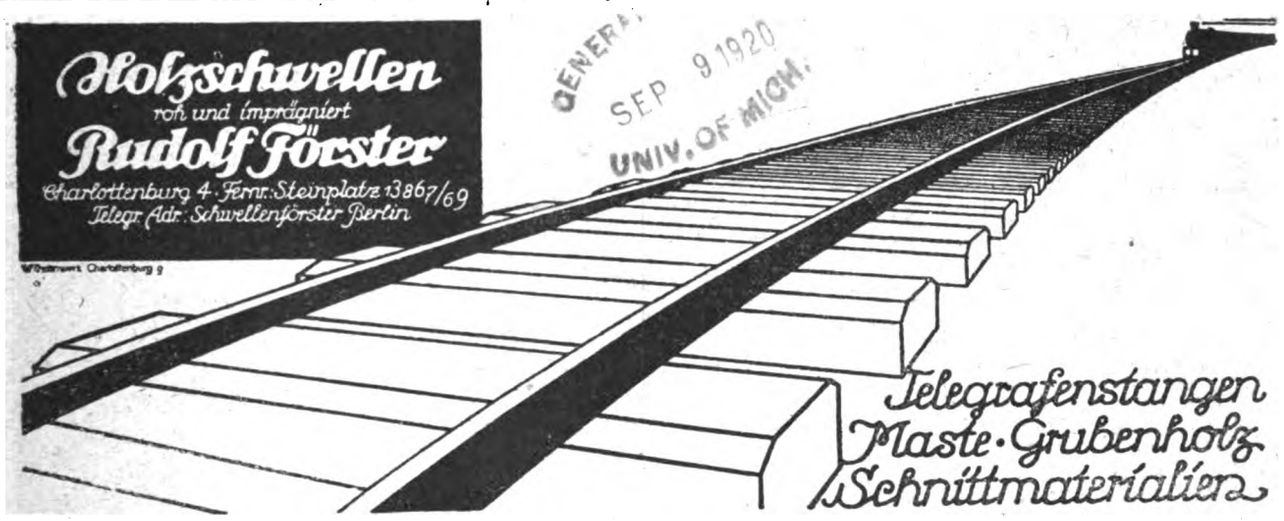
XXXVII. Jahrgang. No. 4 Berlin, den 21. Februar 192

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Kohlenstifte

C. Conradty, Nürnberg



GENERAL SEP 9 1920 UNIV. OF MICH.

Bogenlichtkohlen, Elektrodenkohlen

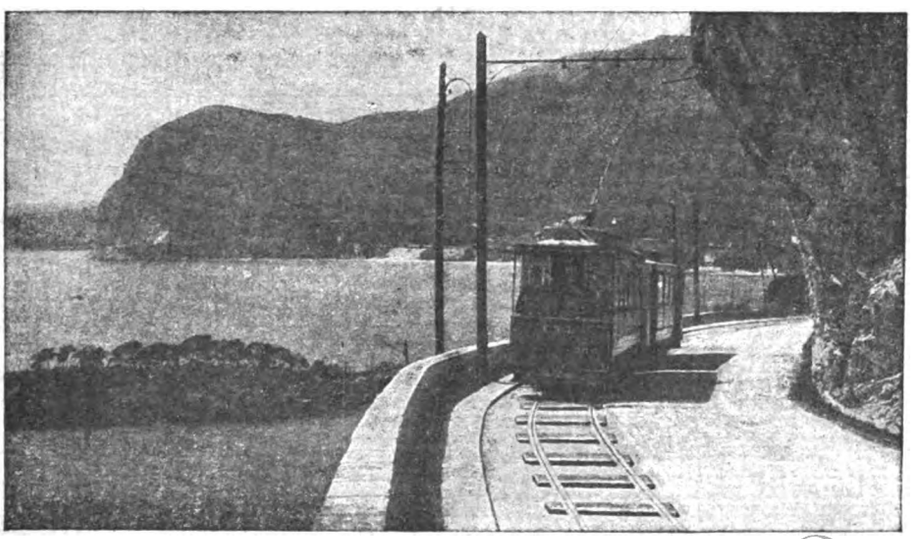
Kohlenbürsten in allen Ausführungen

Rütgerswerke Aktiengesellschaft, Abteilung Planiawerke, Berlin NW 7, Dorotheenstr. 30.

·hiw·

Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Berlin W 30,
Nollendorfstraße 10

·hiw·



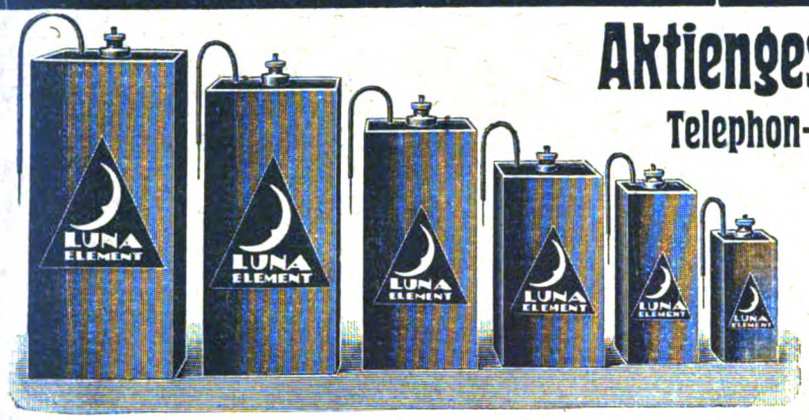
·hiw·

Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Prag II

·hiw·

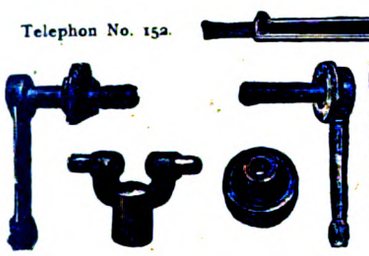
Digitized by Google

Kupferleitungen, Friedensware auch Spezialleitungen hat größere Mengen direkt an Verbraucher abzugeben.
Alfred Reichardt, Hamburg, Jungfernstieg 8, Tel. Hansa 5282.



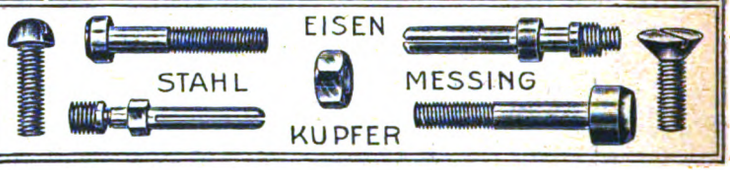
Aktiengesellschaft Mix & Genest
Telephon- u. Telegraphenwerke Bln.-Schöneberg
Elemente aller Art und Größe

Telephon No. 152.



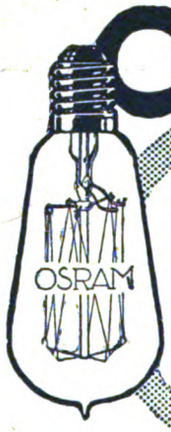
Gesenkschmiedestücke,
in Eisen und Stahl, für **Velociped-, Automobil-, Feldbahnen-, Geschütz-, Winden- und Weichenbau,** wie überhaupt für sämtliche Verwendungszwecke, liefert in sauberster Ausführung und unübertroffener Qualität auch bei Massenfabrikation
Franz Mayer, Plettenberg 7, Gesenkschmiederei.

Phönicia-Werke A.G. Elsterwerda Schrauben-Fabrik



Für Sie
wird es sich lohnen, bei Bedarf in
Giesserei-Maschinen und Bedarfsartikeln Modellen in Holz und Metall und Formplatten
auch uns Ihre Wünsche mitzuteilen. Immer wird Ihnen unser Angebot besondere Vorteile bieten
Vereinigte Modellfabriken
Berlin-Landsberg a W., G. m. b. H.
Berlin N. 39.

OSRAM



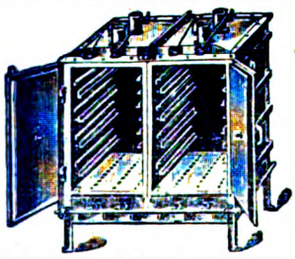
Azo
Azola
Niedervolt

AEG
Nitra
Wotan
Wotan „G“
Bergmann

Glühlampen-Vertrieb „Union“
Berlin NW 7, Dorotheenstrasse 25 I
Filiale Leipzig.

Schramberger Uhrfedernfabrik · Schramberg, Württemberg
liefert **Federstahl**
ungehärtet, gehärtet u. poliert
zu den verschiedensten Zwecken
in 4 Qualitäten von 4hundertstel bis 2mm Dicke.
· PREISLISTEN STEHEN ZU DIENSTEN ·

Prima Kollektorglätte
Chemische Fabrik Köthen, Köthen-Anhalt.



Lackier-Trocken-Ofen
fabriziert als älteste Spezialfabrik mit den reichsten Erfahrungen die
Berliner Trocken- und Lackierofen-Fabrik
Gustav Hoffmann,
Berlin SW., Alte Jakobstr. 7a.
Neueste D. R. Patente und Gebrauchsmuster. Man verlange Kataloge und Preise.

Federn aller Art
Massen-Artikel
aus Draht u. Blech
Rich. Bergner & Co. Nfl.
(Inh.: Heinr. Ohrt)
Chemnitz 5

Bänder aller Art
f. elektrotechn. Zwecke (nicht gummiert)
liefern
Höffken & Wilkes
Bandfabrik
Barmen-Unterbarmen
Fernsprecher 353
Kostenlose Bemusterung.

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Anzeigen
pro mm Höhe 1 spaltig 25 Pf., 1/1 Seite 350 M., Vorzugsplätze und Rabatt nach Tarif. — Kleine Anzeigen: 20 Pf. pro mm 1 spaltig. — Stellengesuche: 10 Pf. pro mm 1 spaltig.

Verlag W. Moeser Buchhandlung
Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34. 35
Fernsprecher: Moritzplatz 1687 u. 8852
Postscheckkonto: Berlin Nr. 19582

Bezugspreis
für Deutschland vierteljährlich 4,50 M. bei Zustellung durch die Post, Österreich 5 M., Ausland jährlich 30 M. Erscheinungsweise: jährlich 24 mal mit der Beilage „Polytechnische Rundschau".

No. 4 | Berlin, den 21. Februar 1920 | XXXVII. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis: Hilfsmaschinen für das Wickeln der Anker S. 21. — Verschiedene Nachrichten: Gewerblicher Rechtsschutz S. 22; Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten S. 22; Literaturbericht S. 22. — Handelsteil: Markt-, Kurs- und Handelsberichte, Bekanntmachungen S. 23; Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen und Submissionen S. 23; Berichte von Firmen und Gesellschaften S. 23; Industrie, Handel und Gewerbe S. 24.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Hilfsmaschinen für das Wickeln der Anker

Von Ingenieur V. Stecher, Duisburg

(Fortsetzung u. Schluß aus Nr. 3)

Ein in Abb. 10 dargestellter Bandagierschemel dient zum Bandagieren von Ankern und besteht aus einem Eisenkonstruktionsgestell in Stuhlhöhe, das eine Sitzplatte hat. Unter dieser liegt eine Trommel, die den Bandagendraht für 2 bis 3 Stärken aufnimmt. An der Trommel liegt eine Bandbremse mit verstellbarem Bremsgewicht zum Spannen des Bandagendrahts. Dieser wird über Rollen, die an der Stirnseite in Armen gelagert sind, etwas über Tischhöhe auf den zu bandagierenden Anker geführt. Der Anker ruht dabei in den Armen des Ankerwickelbockes und ist am Herausgleiten durch die über die gabelförmigen Lagerstellen anbringbaren Haltestücke verhindert. Er wird mittels einer an der Ankerwelle festklemmbaren Kurbel gedreht, während ein auf dem Bandagierschemel sitzender Arbeiter die Drahtführung beaufsichtigt. Die Arme des Bandagierschemels werden auch mit besonderer Spannvorrichtung ausgeführt, um damit die Spannung des Bandagendrahtes zu erhöhen. Die Vorteile eines Bandagierschemels liegen nicht allein darin, daß sich eine besondere Bank erübrigt, sondern daß dabei der umständliche Transport und das Einspannen in die Bank in Wegfall kommt. Es bleibt also der Anker bis zur Fertigstellung immer an derselben Stelle.

Abb. 10

Spulenwickelmaschinen dienen zum Wickeln von Magnet- und Ankerspulen. Ihre Ausführung ist je nach dem Verwendungszweck verschieden. Sie bestehen aus Gestell oder Säule, die den Antrieb und eine Vorrichtung in Form einer Planscheibe oder einer verstellbaren Schiene mit Paßstücken aufnehmen. Hier werden die zu bewickelnden Spulen befestigt und gewickelt. In der Regel ist noch eine Ein- und Ausrückvorrichtung mit Handbremse zum schnellen Stillsetzen vorgesehen. Ebenso kommen in bestimmten Fällen selbsttätige Vorschubvor-

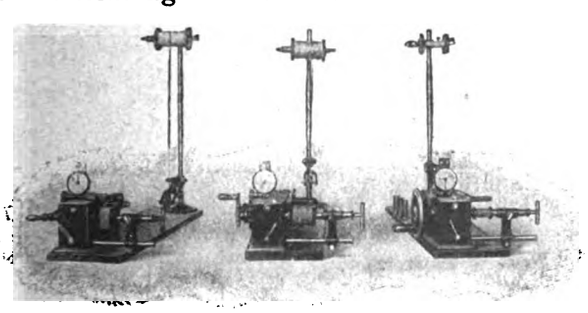


Abb. 11

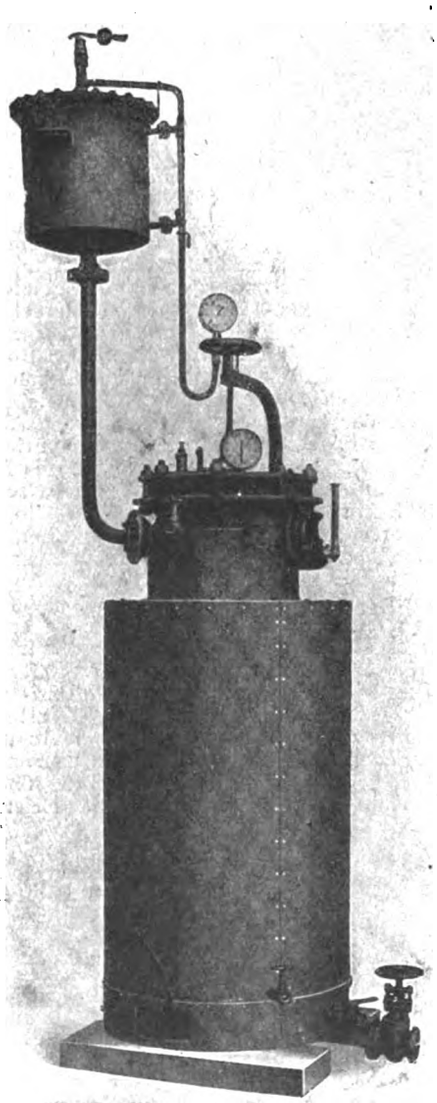


Abb. 12

Digitized by Google

richtungen für die Drahtführung und entsprechende Drahtspanneinrichtungen zur Verwendung.

Sogenannte Abziehvorrichtungen dienen zum Abziehen von Riemenscheiben, Kollektoren und Schleifringen und bestehen aus einem Querstück, an welchem verstellbare Bolzen angeordnet sind, die Nasen zum Ansetzen an die abzuziehenden Teile erhalten. In der Mitte des Querstücks ist eine Spindel angeordnet, durch deren Anspannen das Abziehen erreicht wird.

Spulmaschinen dienen zum Wickeln kleinerer Spulen mit dünnen Drähten von 0,12 bis 1,1 mm Durchmesser und erhalten zwangläufige Vorschubvorrichtungen durch leicht auswechselbare Leitpatronen für die Drahtführung, sowie Drahtspannvorrichtung und Zählwerk. Eine Ausführung zeigt die Abb. 11.

Die Antriebswelle läuft in einer Richtung, während die Umschaltung mittels Handhebels erfolgt.

Um die in Stand gesetzten Maschinen und insbesondere Anker und Spulen betriebssicherer zu gestalten, ist eine Trocknung der Wicklungen und ihre Tränkung mit Lacken erforderlich. Die Trocknung erfolgt zweckdienlich in besonders geheizten Trockenöfen, weil beim Trocknen an der Luft die Windungen immer wieder Feuchtigkeit übernehmen. Die vollkommene Trocknung und Tränkung läßt sich in Vakuumtrocknungs- und Imprägnierapparaten erreichen, weil hier die Atmosphäre keinen Zutritt findet. Ebenso ist die Imprägnierung im Vakuumapparat intensiver, da die sonst von Luft erfüllten Zwischenräume gleichfalls durch Lack ausgefüllt werden. Mit diesen Apparaten läßt sich der Fortschritt und die Beendigung des Trocknungsprozesses genau beobachten und kontrollieren.

In Abb. 12 ist ein Trockner dargestellt, wie er für Strassenbahnen und in Reparaturwerkstätten Verwendung findet. Er ist für Gasheizung eingerichtet und besitzt einen Wassermantel zur Erreichung gleichmäßiger Temperatur und Vermeidung von Überhitzung. Je nach den verschiedenen Verwendungszwecken werden diese Einrichtungen in vielseitiger Gestalt ausgeführt.

In jeder größeren Reparaturwerkstatt ist auch die Aufstellung einer Isolationsprüfeinrichtung notwendig, um nach beendeter Reparatur entsprechend den Vorschriften des Verbandes deutscher Elektrotechniker die Isolationsprobe vornehmen zu können. Diese Einrichtung umfaßt außer den notwendigen Schalt- und Meßapparaten einen Transformator für die gewünschte Prüfspannung, mit welchem durch einen zwischengeschalteten Reguliertransformator langsam ansteigend die erforderliche Prüfspannung eingestellt wird. Das plötzliche Ein- und Ausschalten hoher Prüfspannungen und die dadurch auftretenden Überspannungen werden durch diese Anordnung vermieden.

Die geschilderten Hilfsmaschinen werden bei richtiger Anwendung die Gestehungskosten bei Instandsetzung elektrischer Maschinen vermindern und durch die Ersparnis an geschulten Arbeitskräften auch den Mangel an solchen beheben helfen.

Verschiedene Nachrichten

Gewerblicher Rechtsschutz

□ **Patentrechtliches aus Frankreich.** Nach „Journal Officiel" verfügt ein französisches Dekret vom 27. Januar 1920 die Aufhebung der während des Krieges auf dem Gebiete des Patentrechts erlassenen beiden Dekrete vom 14. August 1914, betreffend Fristunterbrechungen auf dem Gebiete des Patentrechts und des Marken- und Musterschutzrechts, und vom 27. Mai 1915, betreffend Einführung vorübergehender Maßnahmen auf dem Gebiete des gewerblichen Rechtsschutzes. Durch das neue Dekret wird daher im allgemeinen die vor dem Kriegsausbruch bestehende internationale Gesetzgebung mit Ausnahme der in dem Dekret enthaltenen Abweichungen und selbstverständlich unbeschadet des Friedensvertrags wieder hergestellt. Soweit infolge des Krieges Fristen abgelaufen oder unterbrochen sind, wird eine Nachholung der versäumten Rechtshandlungen vorgesehen. So werden die für die Ausnutzung eines in Frankreich erteilten Patents oder für die Einstellung der Ausnutzung vorgesehenen gesetzlichen Fristen, soweit sie nicht bereits vor dem 1. August 1914 abgelaufen waren, um 2 Jahre vom Tage der Veröffentlichung des Dekrets ab verlängert; bei Patenten, die erst nach dem 1. August 1914 angemeldet sind, beginnt der Lauf der zweijährigen Frist erst mit dem Tage der Veröffentlichung des Dekrets. Die in Art. 4 der internationalen Pariser Konvention vom 20. März 1883, revidiert durch das Washingtoner Abkommen von 1911, vorgesehenen und am 1. August 1914 noch nicht abgelaufenen Prioritätsfristen werden bis zum 31. Juli 1920 verlängert. Die Vergünstigungen des Dekrets finden auf ausländische Staatsangehörige nur bei Gewährleistung völliger Gegenseitigkeit Anwendung.

Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten

o **Berlin.** Die Dozentur für Städtebau an der Technischen Hochschule zu Charlottenburg ist dem Professor Dr.-Ing. Hermann Jansen übertragen worden.

o **Berlin.** Der Assistent am Institut für Elektromaschinenbau von der Technischen Hochschule Charlottenburg, Dr.-Ing. Unger, wurde als ordentlicher Professor für Elektromaschinenbau an die Technische Hochschule in Braunschweig berufen.

o **Dresden.** Zum Rektor der Technischen Hochschule in Dresden wurde der Professor für Hochbau und Entwerfen, Geheimer Hofrat Dr.-Ing. Martin Dülfer, gewählt.

o **Dresden.** Der Privatdozent Dr. Eberhard Rimann in Dresden ist zum ordentlichen Professor für Mineralogie und Geologie des Mineralogisch-geologischen Museums nebst der prähistorischen Sammlung ernannt worden.

Literaturbericht

Neue Drucksachen

(Besprechung von Werken vorbehalten)

Bibliothek, Autotechnische. 7. u. 36. Bd. kl. 8°. Berlin, R. C. Schmidt & Co. Lehmann, Otto, Ing.: Das Cyclecar. Mit 136 Abb. im Text. (174 S.) 1919. (36. Bd.) 3,60 M. + 25 % T. Lehmbeck, Thdr., Auto-Ing.: Der Automobil-Motor. 5., umgearb. Aufl. Mit 97 Abb. im Text. (230 S.) 1919. (7. Bd.) 3,60 M. + 25 % T.

Forschungsarbeiten auf d. Gebiete d. Ingenieurwesens. Hrsg. vom Verein deutscher Ingenieure. Schriftleitung: D. Meyer u. M. Seyffert. 214. Heft. Lex. 8°. Berlin, Verein deutscher Ingenieure. — Berlin, Julius Springer in Komm. Herborg, Georg, berat. Ing., Dr.-Ing.: Untersuchungen an elektrisch geheizten Wärmespeichern. [Eine wärmetechn. Studie.] (41 S. m. 17 Abb.) 1919. (214. Heft.) 5 M.; f. Mitgl. d. Vereins, sowie Lehrer u. Schüler techn. Schulen 3,50 M.

Hammel, Ludwig, Zivil-Ing.: Die Ausnutzung d. Windkräfte unt. bes. Berücks. d. ländl. Gemeinde-Wasser- u. Elektrizitäts-Versorgung, Ein Leitfaden f. Fachleute, Gewerbetreibende, Landwirte, Landgemeinden usw., die sich m. d. Nutzbarmachung d. Windkräfte befassen. 2., neubearb. Aufl. Mit 97 Textabb. (VII, 113 S.) gr. 8°. Berlin 1919. P. Parey. Pappbd. 7,50 + 10 % T.

— Werkstattwinke f. d. prakt. Maschinenbau u. verwandte Gebiete, zsgest. f. Industrielle, Techniker, Werkmeister, Schlosser, Monteure, Maschinisten u. dergl. 4. verm. Aufl. Mit 142 Abb. (VIII, 153 S.) · 8°. Frankfurt (Main) 1918. Akademisch-Techn. Verlag J. Hammel. Pappbd. 5 M.

Ramann, E., Prof. Dr.: Bodenkunde. 3., umgearb. u. verb. Aufl. Mit 63 Textabb. u. 2 Taf. Anast. Neudr. (XV, 619 S.) gr. 8°. Berlin 1911 (1918). J. Springer. Hlwbd. 28 M.

Zu beziehen durch W. Moeser Buchhandlung, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34.35.

Digitized by Google

Handelsteil

Markt-, Kurs- u. Handelsberichte, Bekanntmachungen

o **Neuregelung der Weißblechbewirtschaftung.** Die bisherige Zwangsbewirtschaftung von Weißblech ist durch Verfügung des Reichswirtschaftsministers vom 23. Dezember 1919 mit Wirkung vom 15. Dezember 1919 aufgehoben worden. Trotzdem können die Weißblecherzeuger über ihre Gesamtproduktion nicht vollkommen frei verfügen. Zur Sicherstellung des Weißblechbedarfs der volkswirtschaftlich wichtigen Betriebe (auch auf dem Gebiete der Ernährungswirtschaft) sind die Weißblech erzeugenden Werke verpflichtet worden, dem Reichswirtschaftsministerium monatlich ein bestimmtes Sonderkontingent (25 000 Einfachkisten) zur weiteren Verteilung und zu vereinbartem Preise zur Verfügung zu stellen. Die überschießende Produktion dagegen, sowie das aus dem Auslande eingeführte Weißblech sind frei von amtlicher Regelung und Preisfestsetzung. Die Verteilung des Weißblechsonderkontingents auf Verbraucherkreise erfolgt durch den Reichskommissar für Eisenwirtschaft im Benehmen mit dem Reichskommissar für Eisen- und Metallverarbeitung, Berlin W 15, Kurfürstendamm 193/194. Die Verteilung erfolgt vornehmlich durch einzelne Fachgruppen der Industrie, die ihrerseits die ihnen übertragenen Kontingente durch Bezugsschein auf einzelne Verbraucher verteilen.

o **Aufhebung des Handelsverbots mit Ferro-Silizium.** Das Reichswirtschaftsministerium hat das während des Krieges erlassene Verbot des Handels mit Ferro-Silizium aufgehoben. Das Verbot wurde im Jahre 1916 auf Veranlassung des Kriegsministeriums erlassen, um das aus dem Auslande hereingebrachte Ferro-Silizium ausschließlich den Zwecken der Landesverteidigung dienstbar zu machen. Da die Eisenzentrale nicht in der Lage ist, den Bedarf von stahlerzeugenden Werken zu decken, kann das Verbot jetzt nicht länger aufrechterhalten werden. Die Aufhebung des Handelsverbots ist nicht gleichbedeutend mit Einfuhrfreiheit für Ferro-Silizium. Vielmehr wird von Fall zu Fall geprüft werden, ob und in welchen Mengen Ferro-Silizium aus dem Ausland eingeführt werden darf. Soweit Ferro-Silizium im Hochofen hergestellt wird, besteht die Absicht, die Bewirtschaftung dem künftigen Selbstverwaltungskörper der Eisenindustrie, „Eisenwirtschaftsbund", vorzubehalten.

o **Neue Erhöhung der Messingpreise.** Die deutschen Messingwerke haben die Richtpreise für Messingbleche um 150 auf 3500 ℳ und für Messingstangen um 100 auf 2450 ℳ für den D.-Ztr. erhöht.

o **Die Vereinigung rheinisch-westfälischer Eisengießereien** in Düsseldorf beschloß in ihrer Sitzung, die vom 15. Januar ab geltenden Verkaufspreise mit Rücksicht auf die verschiedenen Rohstoffe um 30 % mit Wirkung ab 1. Februar zu erhöhen.

o **Preise für Baubeschläge.** Die Vereinigung der Baubeschlagfabriken in Düsseldorf beschloß mit sofortiger Gültigkeit eine Erhöhung der Verkaufspreise dadurch eintreten zu lassen, daß die Aufschläge auf 700 bis 900 % heraufgesetzt wurden.

o **Der Zinkhüttenverband** hält am 25. Februar in Berlin eine neue Versammlung ab. Seitens mehrerer Werke wird der Antrag auf neue Erhöhung der Preise gestellt, da die gegenwärtig geltenden Preise angesichts der ständig steigenden Selbstkosten als nicht mehr ausreichend bezeichnet werden.

o **Preiserhöhungen.** Die Vereinigung deutscher Kaltwalzwerke erhöht ihre Preise um 175 auf 475 ℳ pro 100 kg. — Der Kupferblechverband hat die Verkaufspreise für Kupferbleche abermals um 328 auf 5250 ℳ für den Doppelzentner erhöht. — Die Verkaufsstelle für gewalzte und gepreßte Bleifabrikate setzte mit sofortiger Gültigkeit die Verkaufspreise um 300 auf 1800 ℳ pro Tonne hinauf.

o **Preiserhöhung für Luxemburger Gießereiroheisen.** Der Preis für die Ausfuhr des luxemburgischen Gießereiroheisens stieg neuerdings von 600 auf 625 Fr pro Tonne franko Grenzstation.

o **Erhöhung der Eisenpreise in der Tschechoslowakei.** Die tschechischen Eisenwerke werden, wie gemeldet wird, die Preise für sämtliche Fabrikate rückwirkend ab 1. Februar bedeutend erhöhen. Sie haben rentable Exportlieferungen nach Holland, Dänemark und der Schweiz.

Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen

Inland

Φ **Triberg.** Errichtung einer Talsperre. Bei Schönwald oberhalb der Triberger Wasserfälle wird die Errichtung einer Talsperre beabsichtigt. Das Staubecken soll einen Inhalt von 5 400 000 cbm erhalten. Ein Kraftwerk mit 5000 PS Höchstleistung soll unterhalb der Wasserfälle entstehen. Das Rohgefälle von der Talsperre bis zum Kraftwerk beträgt rd. 250 m. Die erzielbare Kraftleistung wird mit jährlich 15 000 000 PS-Stunden berechnet. Die Baukosten werden auf 6 000 000 ℳ veranschlagt. Das Projekt wurde vor kurzem in einer Versammlung von Vertretern von über 16 Städten und Gemeinden erläutert. Es wurde der Beschluß gefaßt, die Stadt Triberg zu beauftragen, die Konzession für die erste Ausbaustufe sofort beim Staate zu erwirken. Nach Erteilung der Bauerlaubnis soll ein Zweckverband gegründet werden, der die notwendigen Mittel zum Bau und Betrieb der Gesamtanlage aufbringen wird. Mit der technischen Leitung der weiteren Arbeiten wurde einstimmig der Entwurfsbearbeiter betraut.

Ausland

Φ **Budapest.** Lieferungsverhandlungen der ungarischen Regierung mit der Maschinenindustrie. Der ungarische Ackerbauminister hat die ungarischen Maschinenfabriken aufgefordert, Offerten für die Lieferung von landwirtschaftlichen Maschinen im Werte von hundert Millionen Kronen einzureichen. Die Offertstellung sollte zu fixen Preisen erfolgen. Da jedoch die Maschinenfabriken bei den Schwankungen der Kohlen- und Rohmaterialienpreise und der Arbeitslöhne keine fixen Kalkulationen aufstellen zu können erklärten, hat der Ackerbauminister auch von ausländischen Firmen, besonders schwedischen, holländischen und tschechischen Fabriken Offerten eingeholt. Dieser Versuch des Ackerbauministers, landwirtschaftliche Maschinen aus dem Auslande zu beziehen, dürfte einerseits infolge der erheblichen Valutadifferenzen, anderseits aber deshalb erschwert sein, weil auch die großen ausländischen Fabriken gegenwärtig keine Verpflichtungen zu fixen Preisen übernehmen. Der ungarische Ackerbauminister plant im Wege von Kompensationsübereinkommen aus dem Auslande landwirtschaftliche Maschinen zu beziehen. Man glaubt in industriellen Kreisen, daß der Ackerbauminister auch zu nachträglich festzustellenden Preisen die Lieferungen vergeben wird.

o **Wien.** Die Verwertung der österreichischen Wasserkräfte. Der Staatssekretär für Finanzen teilte im Finanzausschuß mit, daß Verhandlungen über die Verwertung der Wasserkräfte durch Auslandskapital schweben. Wie verlautet, handelt es sich um eine amerikanische Finanzgruppe, die bereits vor einiger Zeit ihre Sachverständigen zur technischen Prüfung entsendet hatte.

Berichte von Firmen und Gesellschaften

Inland

Z **Michel & Haebler, Dresden N 6.** Wir verweisen auf die heutige Beilage der „E R" über Elektrocein-Erregersalz, dieses bewährte Füllsalz für galvanische Elemente, das billiger ist wie Salmiaksalz und die Elektroden nicht so sehr angreift wie dieses.

o **Lloyd Dynamowerke A.G., Bremen.** Die Generalversammlung genehmigte nach dem Antrage der Verwaltung die Erhöhung des Grundkapitals um 1 500 000 ℳ Stammaktien auf 4 000 000 ℳ und weiter um 200 000 ℳ Vorzugsaktien mit zwanzigfachem Stimmrecht. Die 1 500 000 ℳ Stammaktien werden von einem Bankkonsortium den alten Aktionären zu einem noch festzusetzenden Kurse im Verhältnis von 2 : 1 zum Bezuge angeboten. Die Ausgabe der Vorzugsaktien muß bis 31. Dezember 1925 erfolgen.

o **Elektrische Licht- und Kraftanlagen-Akt.-Ges.** In dem in Kürze erscheinenden Geschäftsbericht wird, wie die Verwaltung mitteilt, ausgeführt, die Lage der Gesellschaft würde zu guten Hoffnungen berechtigen, wenn nicht die im Jahre 1907 aufgenommene Anleihe von 8,09 Mill. ℳ, wie bekannt, auch in Schweizer Franken verzinslich und ebenso 1927 rückzahlbar wäre. Der bisher noch in Franken aufrechterhaltene Zinsendienst dieser Anleihe habe bereits in dem am 30. September 1919 abgelaufenen Geschäftsjahr das sonst befriedigende Ergebnis so beeinträchtigt, daß eine Dividende wieder nicht in Vorschlag gebracht werden kann.

o **Rheinisch-Westfälisches Elektrizitätswerk Akt.-Ges., Essen.** Das Unternehmen erzielte im Jahre 1918/19 nach Abschreibungen von 6 814 000 ℳ (14 Mill. ℳ) einen Reingewinn von 4 670 416 ℳ (4 225 838). Hieraus soll wie im Vorjahr eine Dividende von 8 % verteilt werden. Im Geschäftsjahr 1918/19 betrug der Stromabsatz der Elektrizitätswerke in dem Versorgungsgebiet 687 989 372 KW/h, von denen 264 346 313 KW/h auf die angegliederten Unternehmen: Elektrizitätswerk Berggeist Akt.-Ges., Brühl, Bergisches Elektrizitätswerk m. b. H., Reisholz und Bergische Licht- und Kraftwerke Akt.-Ges., Lennep, entfallen. In ihrem Bericht schreibt die Verwaltung zum Projekt der Sozialisierung der Elektrizitätswirtschaft: Größere

Digitized by Google

Zusammenschlüsse, wie sie seit Jahren das Endziel von Verstaatlichungsideen gewesen sind, haben wir immer begrüßt. Es war deshalb ein Zusammenschluß mit dem uns benachbarten Elektrizitätswerk Westfalen Akt.-Ges., Bochum, geplant in der Weise, daß wir die sämtlichen Aktien des Elektrizitätswerkes Westfalen gegen uns leihweise an Hand gegebene Aktien privater Aktionäre erhielten, wodurch die Mehrheit unseres Aktienkapitals in kommunale Hände gekommen wäre. Gegen diesen wirtschaftlich richtigen Zusammenschluß hat jedoch die Regierung auf Grund des zur Zeit der Nationalversammlung von ihr vorgelegten Gesetzentwurfes Einspruch eingelegt, indem sie den Zusammenschluß nur dann bei Inkrafttreten des genannten Sozialisierungsgesetzes für die Elektrizitätswirtschaft genehmigen will, wenn dem Reichsfiskus die Majorität der Aktien unseres Unternehmens verschafft wird. Dabei will der Gesetzentwurf der Regierung eine bessere Gemeinwirtschaft dadurch erzielen, daß die Elektrizitätswerke privater oder gemischt-wirtschaftlicher Unternehmungen über 5000 KW und Höchstspannungsleistungen über 50 000 Volt in den zur Verbindung von Kraftwerken dienenden fiskalischen Besitz des Reiches im Wege der Enteignung überführt werden, während andererseits den örtlich zuständigen Kommunalverbänden die Befugnis zustehen soll, die jeweils in ihren Gebieten liegenden Anlagen, soweit sie vom Reich nicht übernommen werden, zu enteignen.

Industrie, Handel und Gewerbe

o **Nachteilige Einflüsse auf die Vorrangstellung der deutschen Elektroindustrie in Europa.** Seitdem Vickers Ltd. vor einiger Zeit mit der American Westinghouse Co. in Beziehung trat, konnte man, so läßt sich „Economist" aus Genf schreiben, voraussehen, daß diese Firma auch mit der schweizerischen Elektroindustrie Fühlung bekommen würde, der einzigen auf dem Festlande, welche imstande gewesen ist, sich der Beherrschung durch die führenden deutschen Gruppen zu entziehen. Vickers fing damit an, in der Schweiz Fuß zu fassen, daß er Anteile der Firmen Séchéron und Picard-Pictet in Genf erwarb, die beide Lieferer für britische Behörden während des Krieges waren. Jetzt hat Vickers ein Abkommen getroffen mit den führenden Unternehmen der schweizerischen Elektroindustrie, nämlich mit Brown, Boveri in Baden. In Frankreich und Italien werden Brown, Boveri und Vickers vollständig miteinander verschmolzen, und auf diese Weise eine der bedeutendsten Firmen dieser Länder auf dem Gebiet der Elektrotechnik werden. Brown, Boveri verfügt über große Werke in Mailand, Lyon und Paris. Anderseits wird Brown, Boveri Einfluß gewinnen auf die Genfer Firma Séchéron durch den Austausch eines gewissen Betrages der Aktien. Diese Verbindung wird zweifellos sehr wertvoll für die letztgenannte Firma sein. Vickers Ltd. werden die gesamten neuen Anteile im Betrage von 7 000 000 Fr zeichnen, um die Brown, Boveri jetzt ihr Kapital erhöhen. Sie werden ferner das Recht erwerben, alle Arbeitsverfahren, Patente und Bauarten von Brown, Boveri in Großbritannien und seinen Schutzgebieten anzuwenden. Ganz von selbst wird durch diesen Vertrag Brown, Boveri mit der American Westinghouse Co. in Verbindung gebracht. Durch den Zusammenschluß von Vickers, Westinghouse und Brown wird es nach dieser Quelle, die wir den „SSW-Auslands-Nachrichten" entnehmen, Deutschland praktisch unmöglich gemacht, jemals wieder in der Schweiz eine so machtvolle Stellung zu erringen, wie dies vor dem Kriege der Fall war. Gleichzeitig wird diese Verbindung unnötigen Wettbewerb ausschließen bei der Elektrifizierung französischer, italienischer und Schweizer Eisenbahnen.

Zh **Frankreichs Bedarf an deutschen Waren.** Die Nachfrage nach deutschen Waren aller Art ist außergewöhnlich stark. Insbesondere fehlt es an feinen Eisenwaren, Solinger Stahlwaren, verzinnten Eisenblechen, Emaillewaren. Günstig ist die Marktlage auch für Haushaltartikel aller Art, elektrische und Gasheizkörper, Glaswaren und Porzellan. Während des Krieges hat Frankreich den größten Teil dieser Waren aus England, später aus Amerika bezogen. Augenblicklich ist der Markt mit amerikanischen Waren überschwemmt.

① **Aus der nordböhmischen Maschinenindustrie.** Die Maschinenfabriken können sich über Mangel an Rohstoffen im allgemeinen nicht beklagen, aber sie vermögen die ihnen zukommenden Aufträge nicht zu übernehmen. Das Fehlen jeder Stabilität der Materialpreise und der Löhne schließt jegliche Kalkulation aus, und ein Auftrag, der heute günstig erscheint, ist in 14 Tagen nur noch mit großem Defizit erfüllbar. Aus dieser Unsicherheit wurde die Klausel geboren, daß die Preisfestsetzung der Endabrechnung vorbehalten wird unter Zugrundelegung der inzwischen gesteigerten Materialpreise und Lohnerhöhungen. Auf dieser Basis kann aber ein solider Abnehmer keinen Schluß tätigen und der ihn tätigt, macht den Fabrikanten fürchten, ob er überhaupt zu seinem Gelde kommen wird. Ein Schwerindustrieller erzählte einem Berichterstatter des „Prager Tageblatts" den Fall der Ablehnung der Bestellung von zwei Kesseln, die sich insgesamt auf eine Million Kronen hätte stellen müssen, weil er sich sagte, daß der Besteller, der sich zu einer solchen unverhältnismäßig hohen Investition entschließt, ohne in Zukunft die Aussicht zu haben, sie amortisieren zu können, kein reeller Abnehmer sein könne. Welchen Preisauftrieb die exorbitante Steigerung der Materialpreise und Löhne nur in der Zeit vom Mai bis September verursacht hat, wurde an einem Falle bewiesen, in welchem im Mai eine Maschine für 24 000 K verkauft und mit Rücksicht auf die Vorbehaltsklausel im September mit 72 000 K bezahlt werden mußte. Bei dieser Sachlage ist jede Investitionstätigkeit ausgeschlossen, von einer Neuerrichtung von Unternehmungen nicht die Rede, und auch eine Bautätigkeit kommt nicht in Frage. Wenn die Industrie noch nicht zum völligen Stillstand gekommen ist, so ist dies darauf zurückzuführen, daß die Übernahme von Reparaturen den Betrieb tagweise über Wasser hält. Die Banken haben bis auf wenige Ausnahmen den Kredit gesperrt. Einen furchtbaren Druck übt die reichsdeutsche Industrie aus, mit der man nicht zu konkurrieren vermöge, weil sie im Durchschnitt um 50 % billiger ist. Die ehemaligen Absatzgebiete, insbesondere Deutschösterreich und Polen, sind durch die unüberwindlichen Transportschwierigkeiten derzeit fast verloren und sie werden durch die energische Durchdringung dieser Gebiete seitens Deutschlands für immer verloren gehen, wenn nicht rechtzeitig die Prager Regierung mit diesen Sukzessionsstaaten in Ordnung kommt. Man kann heute von einem glatten Waggonraub seitens des Ostens sprechen. Gelingt es einem tschecho-slowakischen Waggon nach Polen zu kommen, dann ist die Hoffnung auf ein Wiedersehen verloren. Er wird in der Grenzstation sofort überlackiert, mit dem polnischen Staatszeichen versehen und ist — nationalisiert. Gleiche Vorwürfe erheben allerdings auch die Polen. Um die Schaffung solcher Kriegsgüter zu verhindern, hat sich schließlich die Entente zum Einschreiten verpflichtet und selbst die Waggonbeistellung in den gefährdeten Gebieten übernommen. Auch diese Maßnahmen sind aber wenig hoffnungsvoll, da einem Industriellen aus dem Teplitzer Gebiete zur Verfrachtung von Maschinen von der Entente zwar acht Waggons zugesichert, bis jetzt aber nur ein einziger beigestellt wurde. Zu all diesen Beschwerlichkeiten kommen schließlich die unbeglichenen Heereslieferungen des alten Staates, die bei vielen Maschinenfabrikanten, wie versichert wurde, etwa zweimal so viel als das investierte Kapital betragen. Von diesen Beträgen haben diese Industriellen bis jetzt nichts erhalten, sind aber die gleiche Summe den Banken schuldig. Sollten diese Forderungen schließlich in österreichisch-ungarischen oder deutsch-österreichischen Banknoten beglichen werden, so wäre der Bankerott wohl unvermeidlich, da die Heeresforderungen nach Mitteilung eines führenden Maschinenfabrikanten das Doppelte des Aktienkapitals ausmachen. Die gezeichnete Kriegsanleihe ist zu 75 % lombardiert, und man kann sich die Wirtschaftskatastrophe vorstellen, wenn die Kriegsanleihe auch nur mit 60 % übernommen werden würde. Günstiger ist die Situation von Fabriken, die schon vor dem Kriege spezialisiert waren und deren natürliche Absatzgebiete im alten Auslande liegen. Auch sie laborieren an den Kinderkrankheiten des jungen Staates und den Kriegsfolgen. Sie sind mit Aufträgen aus Frankreich, England, Italien, Polen und Übersee überhäuft, es erscheinen frühere Abnehmer aus Frankreich und Italien persönlich, um Einkäufe zu besorgen, nur die Engländer benutzen noch indirekte Wege. Die erwähnten Schwierigkeiten und der Mangel an hier nicht greifbaren Roh- und Hilfsstoffen schließen aber die Annahme der Aufträge aus. Eine altrenommierte führende Metallwarenfabrik, deren Chef ein wissenschaftlich geschulter Nationalökonom ist, zeigte ein günstiges Bild, geschaffen allerdings durch die Kunst der völligen Anpassung an die konstant gewordenen Fehler der Staatsregie. Die unsinnige Erschwerung des Importes von Hilfsartikeln bei einer nur auf den Export gestellten Fabrikation bewog den Unternehmer, sämtliche Fertigware aus früherer Zeit auf den ursprünglichen Rohstoff zurückzuführen und nur marktgängige Ware unter günstigen Verkaufsbedingungen zu schaffen. Alte Lampenhalter, Tintenfässer, kurz Metallgalanteriewaren feiern Neugeburten. Massenhafte Exportordres zu günstigen Preisen liegen vor, aber die Strangulierung der Einfuhr der Hilfsstoffe verhindert zum großen Teil die rechtzeitige Effektuierung, ja auch nur die Annahme der vielen Aufträge. So wird ein Großteil der Geschäfte der ausländischen Konkurrenz in die Hände gespielt. Hätte man sofort die besonders günstige Exportkonjunktur ungehindert ausnutzen können, so wären große Summen in fremden Währungen hereingekommen und die dortige Valuta stände weit besser.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: Harry Otto, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34/35.
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Berlin S 14. Druck: W. Moeser Buchdruckerei Berlin S 14.
Digitized by Google

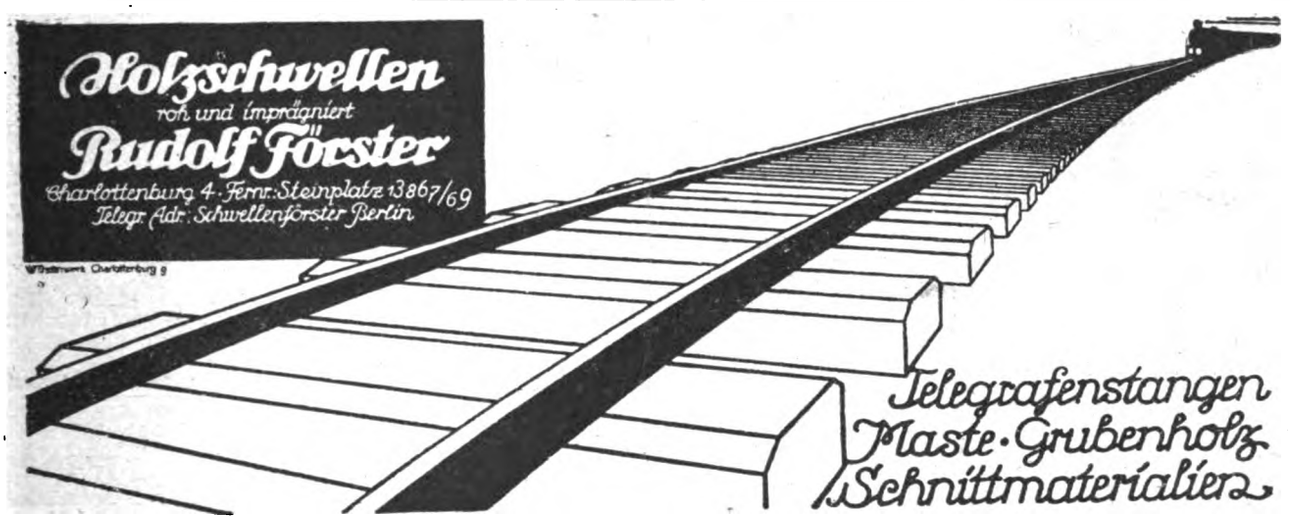
XXXVII. Jahrgang. No. 5. Berlin, den 7. März 1920

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Kohlenelektroden

C. Conradty, Nürnberg



Bogenlichtkohlen, Elektrodenkohlen

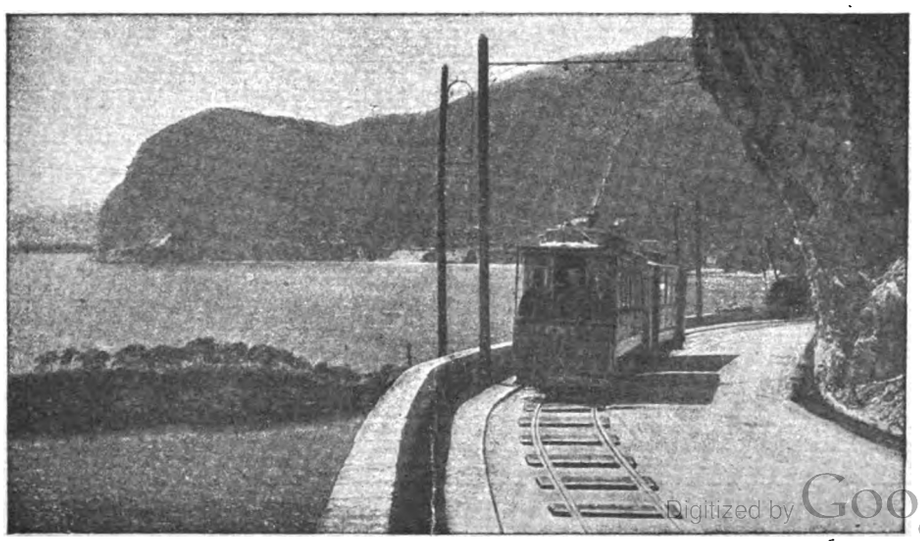
Kohlenbürsten in allen Ausführungen

Rütgerswerke Aktiengesellschaft, Abteilung Planiawerke, **BERLIN W 35, Lützowstr. 33-36**
Amt Nollendorf 8131, 8132, 8133

·hiw·

Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Berlin W 30,
Hollendorfstraße 10

·hiw·



·hiw·

Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Prag II

·hiw·

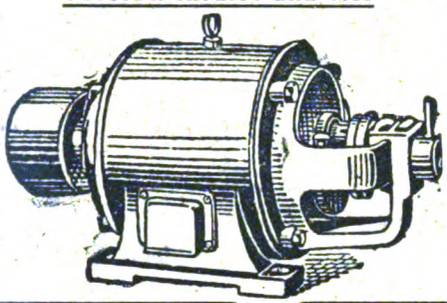
Digitized by Google

Kupferleitungen, Friedensware auch Spezialleitungen hat größere Mengen direkt an Verbraucher abzugeben.

Alfred Reichardt, Hamburg, Jungfernstieg 8, Tel. Hansa 5282.

Rheinische Elektrotechnische Maschinenbau-Anstalt

Telefon Nr. 2704 und 1305 **DUISBURG,** Musfeldstr. 65 Telegramm-Adresse: Bueker

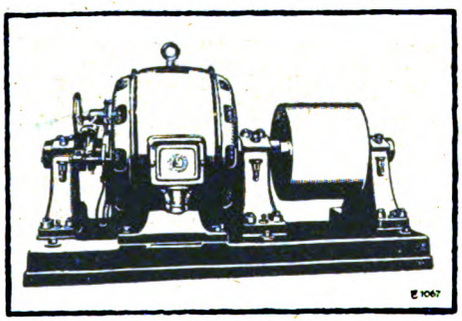


Spezialfabrik für Elektrotechnik

Reparaturen an Elektromotoren, Transformatoren, Dynamo-Maschinen und Apparaten / Neu- und Umwicklung derselben auf jede Stromart und Spannung / Kleinmotorenbau 1—15 PS unter Verwendung von Ia Material / Prüffeld bis 15000 Volt

Lager in Motoren aller Spannungen

Esslingen



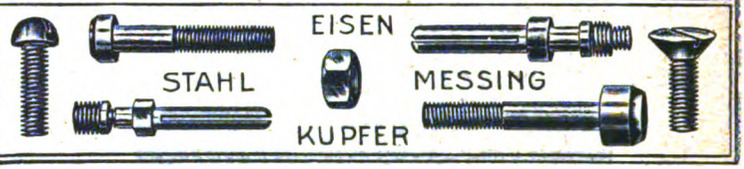
500 PS Drehstrommotor; n = 490

Elektr. Zentralen
Dynamomaschinen
Elektromotoren
Kranausrüstungen

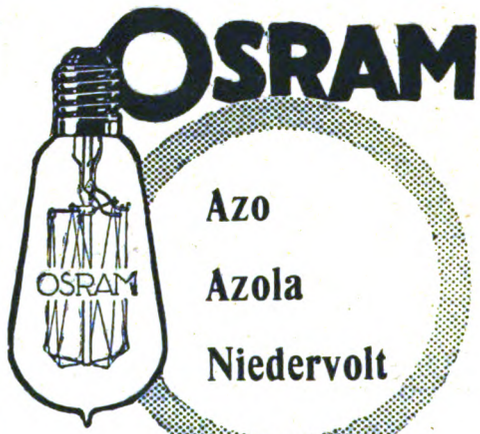
Transformatoren
Einankerumformer
Schalt-Anlagen
Motorgeneratoren

Maschinenfabrik Esslingen in Esslingen

PHÖNICIA-WERKE A.G. ELSTERWERDA SCHRAUBEN-FABRIK



OSRAM



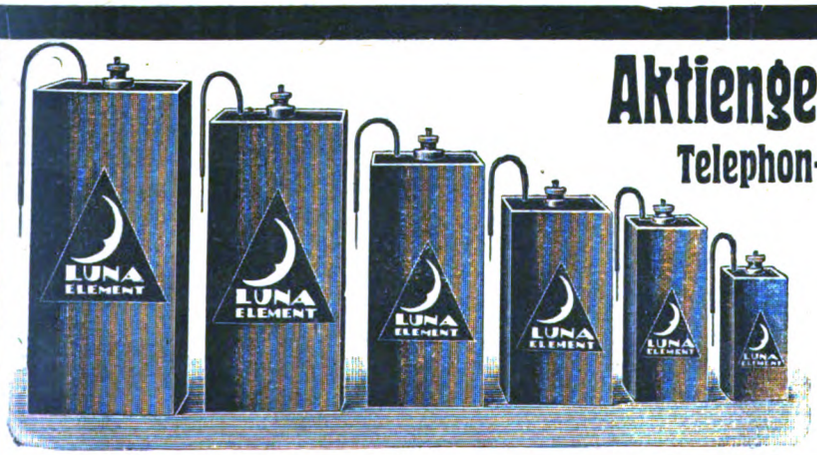
Azo
Azola
Niedervolt

AEG
Nitra
Wotan
Wotan „G“
Bergmann

Glühlampen-Vertrieb „Union“

Berlin NW 7, Dorotheenstrasse 25 I

Filiale Leipzig.



Aktiengesellschaft Mix & Genest

Telephon- u. Telegraphenwerke Bln.-Schöneberg

Elemente aller Art und Größe

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Anzeigen
pro mm Höhe 1 spaltig 25 Pf., 1/1 Seite 350 M., Vorzugsplätze und Rabatt nach Tarif. — Kleine Anzeigen: 20 Pf. pro mm 1 spaltig. — Stellengesuche: 10 Pf. pro mm 1 spaltig.

Verlag W. Moeser Buchhandlung
Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34. 35
Fernsprecher: Moritzplatz 1687 u 8852
Postscheckkonto: Berlin Nr. 19582

Bezugspreis
für Deutschland vierteljährlich 4,50 M. bei Zustellung durch die Post, Österreich 5 M., Ausland jährlich 30 M. Erscheinungsweise: Jährlich 24 mal mit der Beilage „Polytechnische Rundschau".

No. 5 | Berlin, den 7. März 1920 | XXXVII. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis: Das Metallspritzverfahren, insbesondere seine Bedeutung für die Elektrotechnik S. 25. — Verschiedene Nachrichten: Personalia S. 26; Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten S. 26; Literaturbericht S. 26; Aus Vereinen und Gesellschaften S. 27. — Handelsteil: Markt-, Kurs- und Handelsberichte, Bekanntmachungen S. 27; Berichte von Firmen und Gesellschaften S. 28; Industrie, Handel und Gewerbe S. 28.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Das Metallspritzverfahren, insbesondere seine Bedeutung für die Elektrotechnik

Von Dipl.-Ing. Wintermeyer, Berlin

Das Schoopsche Metallspritzverfahren, bei dem bekanntlich Metall in feinzerteiltem Zustand auf eine Fläche aufgeschleudert und hierdurch ein festhaftender, gleichmäßiger Überzug erzeugt wird, hat eine stetig zunehmende Bedeutung und Verbreitung erfahren.

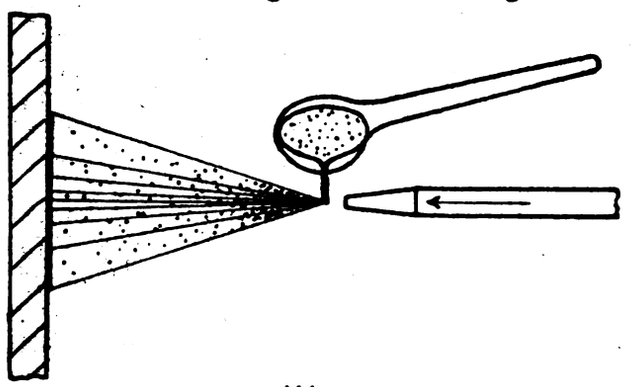


Abb. 1

Die Gründe hierfür dürften in erster Linie in der Einfachheit und demzufolge vielseitigen Anwendbarkeit des Verfahrens zu suchen sein. Diesen Vorzug besitzt das Schoopsche Verfahren auch gegenüber dem elektrolytischen Verfahren, dem bisher meistangewandten Verfahren zur Herstellung metallischer Überzüge.

Einfach wie seine Ausführung und Anwendung ist auch die Geschichte seiner Entstehung. Beim Schießen mit Bleikugeln nach vor einer Mauer aufgestellten Zielen macht der Schweizer Ingenieur Schoop folgende Entdeckung: Traf eine der Kugeln an Stelle des Ziels die Mauer, so blieb sie als plattgequetschtes, mit dem Mauergestein innig verbundenes Scheibchen haften. Dort wo zwei solcher Scheibchen so dicht beieinandersaßen, daß sie sich berührten, war ebenfalls eine innige Verbindung der Scheibchen untereinander entstanden. Beim Schießen mit Bleischrot, anstatt mit Bleikugeln, bildeten die einzelnen Bleikügelchen nach dem Auftreffen auf der Mauerwand eine zusammenhängende Bleischicht von gleichmäßiger Dicke. Diese Versuche bildeten für Schoop den Ausgangspunkt seines Verfahrens. Um es praktisch verwertbar zu machen, mußte natürlich an die Stelle des Gewehrs ein anderes maschinelles Mittel zum Fortschleudern mit großer Geschwindigkeit und ohne Unterbrechung treten, wie es im Dampf, Preßgas in der Druckluft usw. zur Verfügung steht. Die Gewehrkugeln mußten durch kleinere Metallteilchen ersetzt werden.

Das Schoopsche Metallspritzverfahren ist nun auch für die Elektrotechnik von Bedeutung, und zwar nicht nur hinsichtlich der Mittel zur Ausübung des Verfahrens, sondern auch hinsichtlich der durch Anwendung dieses Verfahrens hergestellten Erzeugnisse.

Die Mittel zur Ausübung des Schoopschen Metallspritzverfahrens waren zunächst rein mechanischer Art. Abb. 1 stellt das Verfahren in seiner ersten Entwicklungsstufe dar. Das im Schmelzlöffel geschmolzene Metall trifft beim Ausgießen in Tropfenform auf den ausströmenden Dampf-, Luft- oder Gasstrahl, wird zerstäubt und mit großer Geschwindigkeit auf die gegenüberliegende Fläche geschleudert. Diese überzieht sich mit einer zusammenhängenden dünnen Metallschicht. Die Dicke dieser Schicht ist von der Dauer der Bestrahlung abhängig und beträgt $^1/_{1000}$ mm bis 6 mm und mehr. Der infolge der Zerstäubung entstehende Metallnebel kühlt sich beim Auftreffen auf den zu überziehenden Gegenstand merklich (bis auf 70° C und darunter) ab, so daß

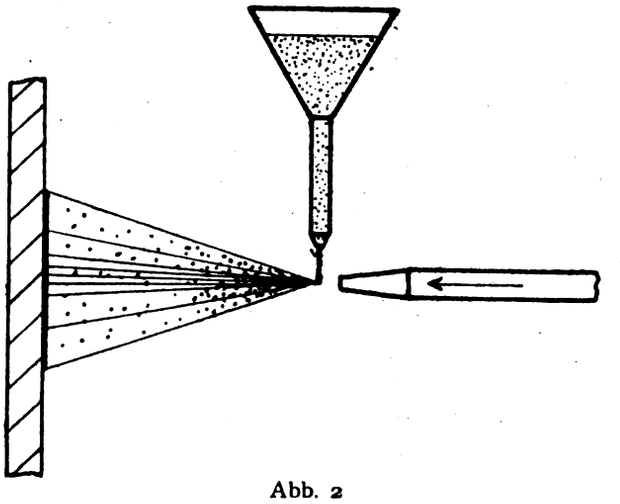


Abb. 2

auch ohne weiteres leicht brennbare oder schmelzbare Stoffe, wie Holz, Papier, Zelluloid usw., mit einer Metallschicht nach diesem Verfahren überzogen werden können. Im Augenblick des Auftreffens der zerstäubten Metallteilchen auf die zu

Digitized by Google

überziehende Fläche wird die lebendige Kraft derselben in Wärme umgewandelt, was sich in der Weise äußert, daß die Metallteilchen, die während des Fortschleuderns beim Durchgang durch die Luft erstarrt waren, für einen Augenblick wieder geschmolzen, also in der äußeren Form veränderbar werden und sich vor dem Wiedererstarren untereinander und mit der zu überziehenden Fläche verschweißen. Da diese Schweißung also unter dem Einfluß von Hitze und Druck zustande kommt, so sind die technischen Eigenschaften des Überzugs sehr gute. Auch ist einleuchtend, daß die Verbindung des Überzugs mit der Fläche eine um so innigere ist, je weniger glatt dieselbe ist, da alsdann die aufgespritzten Metallteilchen Gelegenheit haben, in die Vertiefungen und Unebenheiten der Fläche einzudringen. Wie innig die Verbindung des Überzugs mit der Grundfläche ist, geht daraus hervor, daß ein Loslösen des Überzugs in der Regel nur unter Beschädigung der Grundfläche möglich ist.

Ein zweites Metallspritzverfahren, das in Abb. 2 dargestellt ist, hat Schoop aus dem vorhergehenden entwickelt, indem an die Stelle des Schmelzlöffels mit dem flüssigen Metall ein Auslauftrichter mit Metallpulver tritt. Aus dem Trichter rieseln die Metallteilchen in den Dampf-, Luft- oder Gasstrom, werden von ihm erfaßt und in die Form eines mit großer Geschwindigkeit auf die zu überziehende Fläche zu sich bewegenden Metallnebels gebracht, unterliegen also nunmehr der gleichen Behandlung wie bei dem Verfahren Abb. 1.

Dieses Verfahren hat sich aber nur bei Metallen mit niedrigem Schmelzpunkt, beispielsweise Blei, Zinn, bewährt. Bei Metallen mit höherem Schmelzpunkt, also z. B. Eisen, Messing usw., reicht in diesem Fall die beim Aufprallen auf die zu überziehende Fläche entstehende Wärme nicht aus, um die Metallteilchen so weit zu erhitzen, daß der für einen dichten, gleichmäßigen und festsitzenden Überzug unbedingt erforderliche, mit der Schweißbarkeit verbundene plastische Zustand eintritt.

Dieser Mangel des Verfahrens (Abb. 2) führte Schoop zu einem dritten Verfahren, dem sogen. Drahtverfahren, das für die Praxis die größte Bedeutung erlangt hat, insbesondere auch dem elektrischen Strom die Möglichkeit zur Mitwirkung bei dem Schoopschen Verfahren gibt. Bei diesem Verfahren gelangt also das aufzuspritzende Metall zunächst in Drahtform zur Anwendung. Von dem Draht werden geringe Metallmengen abgeschmolzen, durch einen Dampf-, Luft- oder Gasstrahl zerstäubt und aufgespritzt.

(Fortsetzung folgt)

Verschiedene Nachrichten

Personalia

o **Berlin.** Kommerzienrat Philipp Wieland wurde zum Ehrenmitglied des Württembergischen Ingenieurvereins ernannt.

o **Berlin.** Die Technische Hochschule in Charlottenburg hat dem Ministerialdirektor im preußischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten, Wirkl. Geh. Oberbaurat Rudolf Uber, die Würde eines Doktoringenieurs ehrenhalber verliehen.

o **Karlsruhe.** Von der Technischen Hochschule Karlsruhe ist dem Geh. Kommerzienrat Robert Sinner in Karlsruhe die Würde eines Doktoringenieurs ehrenhalber verliehen worden.

o **Leipzig.** Der Ordinarius der physiologischen Chemie, Direktor des physiologisch-chemischen Instituts der Universität Leipzig, Professor Dr. Max Siegfried, ist nach längerem Leiden im 56. Lebensjahre gestorben.

o **Reichenhall.** In der Nacht vom 26. zum 27. Februar ist der bekannte deutsche Chemiker Dr. Karl Alexander v. Martius in Stauffenhof bei Reichenhall gestorben. Der Verblichene wurde 1838 als Sohn des Naturforschers Karl Philipp v. Martius in München geboren. Nach Abschluß seiner chemischen Studien kam er auf Liebigs Empfehlung zu A. W. v. Hofmann, dem Begründer der Teerfarbenindustrie, nach London, als dessen Assistent er mit diesem später nach Berlin übersiedelte. Hier wurde er Begründer und Leiter der Actiengesellschaft für Anilinfabrikation in Berlin, der er bis zu seinem Ableben als Mitglied des Aufsichtsrats angehörte. Durch sein reges und tätiges Interesse an wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Fragen nahm er an der Bildung einer Anzahl wichtiger Vereinigungen, die später große Bedeutung erlangt haben, tätigen Anteil. Auf seine Anregung entstand 1867 die Deutsche Chemische Gesellschaft und 1877 der Verein zur Wahrung der Interessen der chemischen Industrie Deutschlands, dessen Ehrenmitglied er ebenso wie bei dem Verein für Beförderung des Gewerbefleißes war. Die Zentralstelle für Vorbereitung von Handelsverträgen verliert in dem Verstorbenen einen langjährigen Vorsitzenden und Begründer. Geheimrat v. Martius erhielt den erblichen Adel und war Mitglied des preußischen Herrenhauses.

Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten

o **Berlin.** Durch Verfügung des Rektors der Berliner Universität werden jetzt wie die Deutsch-Österreicher auch die Deutsch-Balten hinsichtlich der in die Staatskasse fließenden Gebühren den Reichsinländern gleichgestellt.

o **Berlin.** Dem a. o. Professor an der Universität Berlin, Dr. Alfred Rühl, Abteilungsvorsteher am Institut für Meereskunde, ist ein Lehrauftrag für Wirtschafts- und Verkehrsgeographie an der hiesigen Technischen Hochschule erteilt worden. Von Dr. Rühl, einem geborenen Königsberger, früher Privatdozent in Marburg, erschien kürzlich die Schrift „Untersuchungen über das Hinterland der an der deutschen Ein- und Ausfuhr beteiligten Häfen" 1920.

o **Berlin.** Dr. Artur Lehmann, Lehrer an der Handelshochschule und Dozent der Humboldt-Hochschule, ist zum Lektor für Stenographie an der Technischen Hochschule zu Charlottenburg ernannt worden.

o **Darmstadt.** Parallel zur Darmstädter Sezession, welche die radikalkünstlerischen Literaten und Dichter sowie Maler und Graphiker umfaßt, ist nun eine zweite künstlerische Bewegung von Darmstadt aus im Gange. Die Westdeutsche Bausezession soll die radikal und fortschrittlich gesinnten Architekten Westdeutschlands zusammenfassen. Sie hat sich die Aufgabe gestellt, keine wirtschaftlichen Ziele anzustreben, sondern Schaffung und Aufbietung alles erreichbaren Einflusses zur Durchsetzung künstlerischer und kunstpolitischer Formgedanken; Stärkung jedes einzelnen in seinem radikalen Formwillen; Pflege entschlossener moderner Baugestaltung im staatlichen und privaten Bauwesen. Das künstlerische Programm ist auf Poelzig, Gropius und Taut basiert, welche sich ebenfalls der Bewegung angeschlossen haben.

o **Freiberg i./Sa.** Dr.-Ing. Friedrich Schumacher, Betriebsingenieur beim staatlichen Braunkohlenwerk Hirschfelde (Sachsen), ist zum ordentlichen Professor für Geologie und Lagerstättenlehre an der Bergakademie in Freiberg berufen worden.

o **Karlsruhe.** Dem Privatdozenten an der Technischen Hochschule zu München, Dr. Karl Wulzinger, ist das Ordinariat für Kunstgeschichte an der Technischen Hochschule zu Karlsruhe (an Stelle v. Oechelhäusers) übertragen worden.

o **Karlsruhe.** Der Privatdozent für Hygiene an der Technischen Hochschule Karlsruhe, Obergewerbearzt Medizinalrat Dr. Friedrich Holtzmann, ist zum außerordentlichen Professor ernannt.

Literaturbericht

Neue Drucksachen

(Besprechung von Werken vorbehalten)

Z **Lehrbuch der Elektrotechnik, Lehrbuch des Tiefbaues, Lehrbuch des Hochbaues, Lehrbuch des Maschinenbaues.** Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

Wir verweisen auf die der heutigen „E R" angefügte Beilage, betreffend die darin angekündigten Neuerscheinungen des Verlages Wilhelm Engelmann.

Hock, Arno, Ober-Ing. Sachverständ.: Technisches Praktikum. (Einbd.: Lehr- u. Nachschlagebuch f. d. techn. Beruf.) Mit üb. 200 erläut. Abb. u. 1 farb. Taf. 2 Bde. 8. verb. Aufl. (XXII, XVI, 629 S.) 8°. Dresden o J. [1919]. Verlag O. H. Hörisch. Pappbd. b 15 M.

Joly, Hub., (Komm.-R. Ing.): Technisches Auskunftsbuch f. d. J. 1919. Eine alphabet. Zusammenstellung d. Wissenswerten

Digitized by Google

aus Theorie u. Praxis auf d. Gebiete d. Ingenieur- u. Bauwesens unt. bes. Berücks. d. neuesten Errungenschaften, Preise u. Bezugsquellen. 25. Jg. (XV, 1600 und LVII S. m. 1 Karte.) 8°. Leipzig 1919. K. F. Koehler. Hlwbd. 8 M.

Oldenbourgs technische Handbibliothek. 22. Bd. gr. 8°. München, R. Oldenbourg. Knoblauch, Oscar, Prof. Dr., u. K. Hencky, Assist. Dr.-Ing.: Anleitung zu genauen techn. Temperaturmessungen m. Flüssigkeits- u. elektr. Thermometern. Mit 65 Textabb. (XIII, 128 S.) 1919. (22. Bd.) 8,50 M.

Rziha, E. v., Obering., u. J. **Seidener,** Chefred.: Starkstromtechnik. Taschenbuch f. Elektrotechniker. 3. Aufl. Mit 1239 Textabb. (XXIV, 1299 S.) 8°. Berlin 1919. W. Ernst & Sohn. 30 M.; geb. 34 M.

Sammlung elektro- u. maschinentechn. Abhandlungen. 1., 7. u. 8. Heft. gr. 8°. Frankfurt (Main), Akademisch-Techn. Verlag J. Hammel. Buchholz, M., Prof.: Maschinenpflege. (15 S.) 1919. (7. Heft.) 1,50 M. S.-A. a. d. Z. Betriebstechnik. Mylius, F., Ing.: Massenfabrikation auf einfachen Werkzeugmaschinen. (7 S. m. 3 Abb.) 1919. (1 Heft.) 1,20 M. — Die Schleifmaschinen im Maschinenbau. (10 S.) 1919. (8. Heft.) 1,50 M.

Scherbius, Arthur, Dr.-Ing.: Die magnet. Induktion in geschlossenen Spulen. Eine grundsätzl. Betrachtung üb. d. physikal. u. techn. Möglichkeiten u. Grenzen d. Periodenumformung in Transformatoren u. kollektorlosen Maschinen d. Nieder- u. Hochfrequenztechnik. Mit 17 Abb. im Text. (V, 91 S.) gr. 8°. München 1919. R. Oldenbourg. 6 M.

Zu beziehen durch W. Moeser Buchhandlung, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34/35.

Aus Vereinen und Gesellschaften

Berlin. In der letzten Versammlung des hiesigen Architektenvereins wurde das Ergebnis des Wettbewerbs für das Schinkelfest 1920, das am 13. März gefeiert wird, bekanntgegeben. Auf dem Gebiet der Architektur (Entwurf für eine Gedächtniskirche) waren 15 Arbeiten eingegangen. Den Schinkelpreis erhielt Rudolf Schad (Frankfurt a. M.); ferner erhielten Plaketten: Hans Petersen (Berlin-Pankow), Martin Schützer (Herne i. W.) und C. Wentzke (Charlottenburg). — Auf dem Gebiete des Wasserbaus (6 Entwürfe zur Überführung eines Schiffahrtskanals über einen Strom) erhielt den Schinkelpreis Wilhelm Bode (Potsdam). Plaketten wurden zuerkannt: Ernst Schreiber (Charlottenburg) und Felix Zschunke (Kiel). — Auf dem Gebiet des Eisenbahnbaus (11 Entwürfe zu einer Reibungsbahn zwischen Blankenburg und Elbingerode) erhielt den Schinkelpreis Karl Siebert (Kassel); Plaketten erhielten: Walter Borchert (Berlin), Erich Zorn (Berlin) und Bruno Zimmermann (Stargard).

o **Der Verein Deutscher Maschinenbau-Anstalten** hielt eine Versammlung ab, in der zu der Frage der heutigen Preisbildung im Maschinenbau Stellung genommen werden sollte. Der erste Redner Dr. Roser (Mülheim) führte aus, daß unter den heutigen Verhältnissen bei Lieferungen in das Ausland die Bezahlung in ausländischer Währung zu festen Weltmarktpreisen gefordert werden müsse. Bei langfristigen Inlandslieferungen sei die Aufnahme einer Vorbehaltsklausel dringend geboten, wonach die endgültigen Preise von Maschinen von den Eisenpreisen und Löhnen eines bestimmten Stichtages abhängig gemacht werden. Der Deutsche Maschinenbau müsse künftighin in enger Zusammenarbeit gemeinsame Richtlinien für die Preisbildung festlegen, die in regelmäßigen Zeitabständen nachzuprüfen seien. Generaldirektor Becker (Kalk) wies auf die große Gefahr hin, die der deutschen Maschinenausfuhr durch die den Weltmarktpreisen zutreibenden Preiserhöhungen der eisenerzeugenden Industrie drohe. Der Redner empfahl, Maschinen mit langfristigen Lieferzeiten nach dem Auslande, wie im Inlande, nur zu gleitenden Preisen anzubieten und den endgültigen Preis von den höchsten während der Lieferung geltenden Eisenpreisen abhängig zu machen. Entsprechende Resolutionen wurden angenommen.

Verein ehemaliger Maschinenbauschüler, Essen-Ruhr. Vereinslokal: Hotel Union, Essen, Theaterplatz. Versammlungen: Jeden 2. Sonnabend im Monat, abends 8 Uhr. Stammtischabend: Jeden 1., 3. und 4. Sonnabend im Monat im Vereinslokal. Sämtliche Zuschriften sind zu richten an den Schriftführer Herrn Th. Dwilat, Essen, Rosastraße 12. Die Zahlung der Beiträge, um deren pünktliche Entrichtung dringend gebeten wird, hat an den Kassierer Herrn Karl Rösner, Werden-Ruhr, Bismarckstraße 53, zu erfolgen.

Handelsteil

Markt-, Kurs- u. Handelsberichte, Bekanntmachungen

o **Weitere Verlängerung des Stahlwerksverbandes.** Durch eine Verfügung der Regierung wurde der Deutsche Stahlwerksverband abermals um 2½ Monate provisorisch verlängert. Als Ende Dezember 1919 die Auflösung des Verbandes infolge Fristablaufes bevorstand, wurde er bis 29. Februar durch das Reichswirtschaftsministerium zur Sicherstellung des Inlandsbedarfs zwangsweise verlängert.

o **Zollfreie Ein- und Ausfuhr für Meßgüter.** Durch Verfügung des Reichskommissars für Aus- und Einfuhrbewilligung sind die Zollstellen ermächtigt worden, die Einfuhr von Waren, die zur Ausstellung auf der diesjährigen Leipziger Frühjahrsmustermesse und die getrennt von dieser stattfindenden Technischen Messe einschließlich Baumesse bestimmt und als solche in den Begleitpapieren bezeichnet sind, ohne Einfuhrbewilligung zuzulassen mit der Maßgabe, daß sie unter Zollkontrolle auf das Hauptzollamt I in Leipzig abgefertigt werden, während ihres Verbleibs in Deutschland im Vormerkverfahren unter Zollkontrolle bleiben und die Verpflichtung zu ihrer Wiederausfuhr binnen drei Monaten dem Hauptzollamt I in Leipzig gegenüber sichergestellt wird. Zugleich sind die Zollstellen ermächtigt worden, die Wiederausfuhr der so behandelten Waren ohne Ausfuhrbewilligung zuzulassen.

o **Die Bestandaufnahme für Zink** wird vom Reichskommissar für Metallwirtschaft auf Grund der ihm durch den Reichswirtschaftsminister erteilten Ermächtigung vom 3. Februar 1920 angeordnet. Die Bestandserhebung bezieht sich auf Feinzink, unverarbeitet, mit einem Reingehalt von mindestens 99,7 %, auf Hüttenrohzink, unverarbeitet, mit einem Reingehalt von weniger als 99,7 % und ferner auf Alt- und Abfallzink ohne Rücksicht auf den Reingehalt, und zwar ungeschmolzenes Zink, Zink in Platten aus neuen Zinkabfällen, Altzink, neue Zinkabfälle und Hartzink. Zur Errichtung und Führung eines besonderen Lagerbuches sowie zur Abgabe einer Bestandsmeldung ist verpflichtet, wer innerhalb der Zeit vom 23. Februar 1920 bis zum 20. März 1920 jemals eigene und fremde Bestände von mindestens 5000 kg in eigenem oder eigene derartige Bestände in fremdem Gewahrsam gehabt hat.

o **Der Verkehr mit Auslandswaren nach dem besetzten Gebiet.** Die durch Verfügung des Reichskommissars für Aus- und Einfuhrbewilligung den Zollstellen erteilte Ermächtigung, im Zollagerverkehr von Aus- und Einfuhrbewilligungen dann abzusehen, wenn vom Ausland kommende Waren zum Lager gehen und Waren vom Lager nach dem Ausland ausgeführt oder auf ein anderes Transitlager unter amtlichem Mitverschlusse verbracht werden, findet gemäß Verfügung desselben Kommissars auf den Verkehr von Zollagern des unbesetzten Gebiets nach solchen des besetzten Gebiets Deutschlands keine Anwendung. Aus dem Ausland kommende Waren, die nach dem besetzten Gebiet unter Zollkontrolle versandt werden sollen, sind von den Grenzeingangsstellen und den Zollstellen im Innern nur abzufertigen, wenn Bewilligungen des Reichskommissars für Aus- und Einfuhrbewilligung vorliegen.

o **Der Roheisenverband.** In der Hauptversammlung wurde beschlossen, trotz der inzwischen weiter gestiegenen Selbstkosten die für den Monat Februar festgesetzten Verkaufspreise für Roheisen auch für den Monat März unverändert zu lassen, bis auf die durch die 100 %ige Frachterhöhung bedingten Zuschläge. Ferner behält sich der Verband vor, entsprechende Aufschläge eintreten zu lassen, falls die zur Zeit gültigen Kohlen- und Kokspreise am 1. März eine Erhöhung erfahren.

o **Englisches Roheisen für Deutschland.** Der „Manchester Guardian" teilt mit, daß von Middlesbroug 2200 t Roheisen, ferner Hämatit und ferromanganhaltiges Eisen nach Deutschland über Rotterdam gesandt worden seien. Hiermit sind die Handelsbeziehungen zwischen Deutschland und England auf diesem Gebiet wiederhergestellt worden. Falls diese Nachricht zutreffen sollte, dürfte es sich um Roheisen handeln, das England zu Veredelungszwecken nach Deutschland geschickt hat. Wahrscheinlich gehen diese Mengen Roheisen nach dem Siegerlande, um dort für englische Rechnung verarbeitet zu werden.

o **Die Vereinigung der Fittings- und Flanschenfabriken** teilt mit, daß sie sich, nachdem von der Regierung die neuen Preise für Gießereiroheisen und Grobbleche genehmigt worden sind, genötigt gesehen hat, die Preise für ihre Erzeugnisse ebenfalls entsprechend heraufzusetzen. Die Erhöhung beträgt für Weichgußerzeugnisse 25 %, für schmiedeeiserne Fittings und Flanschen 50 %. Während aber von den Hüttenwerken die neuen Preise rückwirkend vom 1. Februar in Kraft treten, erfolgt die Preiserhöhung für Fittings und Flanschen erst vom 21. Februar ab.

o **Erhöhung der Kupferblechpreise.** Der Deutsche Kupferblechverband erhöhte per sofort die Verkaufspreise von 5205 auf 5256 ℳ pro Doppelzentner.

Digitized by Google

o **Die Verkaufsstelle für gewalzte und gepreßte Bleifabrikate** erhöhte die Verkaufspreise um 100 auf 1900 ℳ pro Doppelzentner.

o **Das Kölner Bleisyndikat** hat die Verkaufspreise abermals um 200 ℳ auf 2100 ℳ für den Doppelzentner erhöht.

o **Preiserhöhungen der Walzengießereien.** Die handelspolitische Vereinigung von Walzengießereien hat die Preise für Kalanderwalzen um 38 %, für Müllerei- und Schrotmühlenwalzen um 40 % erhöht.

o **Preiserhöhungen.** Der Zinkhüttenverband hat beschlossen, die Preise für Zink von 650 auf 1000 ℳ pro 100 kg zu erhöhen. — Der Verband deutscher Fittingsvereinigungen hat seine Aufschläge für schmiedeeiserne Fittings auf 650—1115 gegen 250—400 %, für Weichgußfittings auf 560 gegen 420 % ab 21. Februar erhöht. — Der Verband deutscher Emaillierwerke hat seine Preisaufschläge bei Kistensendungen auf 620 gegen 390 %, bei losen Ladungen von mindestens 1500 kg auf 518 gegen 365 %, bei vollen Ladungen von mindestens 5000 kg auf 530 gegen 330 % hinaufgesetzt.

o **Metallzuschläge für isolierte Drähte.** Die bisher von der Preisstelle des Zentralverbandes der deutschen elektrotechnischen Industrie bekanntgegebenen Metallzuschläge für Kabel und Leitungen werden vom 1. März d. J. ab nicht mehr veröffentlicht werden. Von dem genannten Termin ab erfolgt die Berechnung der isolierten Leitungen unter Zugrundelegung der am Dienstag und Freitag jeder Woche veröffentlichten Notierungen für Kupfer und Aluminium, und zwar gilt für Kupfer die Notierung der Vereinigung für die deutsche Elektrolytkupfernotiz, für Aluminium die Höchstnotierung der Kommission des Berliner Metallbörsenvorstandes. Es gelangt diejenige Notierung zur Berechnung, die dem Tage des Auftragseingangs unmittelbar folgt.

o **Erheblicher Rückgang der Schrottpreise.** Wie verlautet, bewegen sich in der letzten Zeit die Schrottpreise in absteigender Richtung. Es sind Abschlüsse getätigt worden, die etwa 300 bis 400 ℳ je Tonne billiger sind als die Käufe im vergangenen Monat. Dabei haben die Großhändler kein Neueisen als Gegenlieferung verlangt. Möglicherweise hat diese rückläufige Bewegung symptomatische Bedeutung für die allgemeine Wirtschaftslage; denn schon öfter sind die Schrottpreise der allgemeinen Marktentwicklung vorausgeeilt.

Berichte von Firmen und Gesellschaften

Inland

o **Orenstein & Koppel — Arthur Koppel Akt.-Ges.** Die jüngste außerordentliche Generalversammlung hatte sich mit dem Antrage der Verwaltung auf Ausgabe von 15 Mill. ℳ neuer Aktien zu befassen. Durch diese Kapitalerhöhung werden die Betriebsmittel der Gesellschaft auf 60 Mill. ℳ verstärkt. Die neuen Aktien, die ab 1. Januar 1920 dividendenberechtigt sind, werden von der Dresdner Bank und der Deutschen Bank zum Kurse von 110 % übernommen und den Aktionären zu 115 % im Verhältnis von 1 : 3 zum Bezuge angeboten. Die Kapitalerhöhung wurde von der Versammlung einstimmig genehmigt. Die ebenfalls beantragte Firmenänderung in Orenstein & Koppel Akt.-Ges. wurde damit begründet, daß der Name Arthur Koppel seinerzeit bei der Verschmelzung der beiden Gesellschaften auf ausdrücklichen Wunsch der Firma Arthur Koppel mit aufgenommen worden sei. Bei der Neueroberung des Exportgeschäfts wäre es nützlicher, daß die Firma möglichst kurz laute.

o **Eisen- und Stahlwerk Hoesch Akt.-Ges., Dortmund.** Die außerordentliche Generalversammlung genehmigte die beantragte Kapitalerhöhung um 12 auf 40 Mill. M. Es werden 7 Mill. ℳ neue Stammaktien und 5 Mill. ℳ 5 %ige Vorzugsaktien mit dreifachem Stimmrecht ausgegeben. Die Stammaktien, die für das laufende Geschäftsjahr zur Hälfte dividendenberechtigt sind, werden von einer Bankengruppe unter Führung des A. Schaaffhausenschen Bankvereins zum Kurse von 150 % übernommen und zum gleichen Kurse den bisherigen Aktionären derart angeboten, daß auf vier alte Aktien eine neue bezogen werden kann. Die Vorzugsaktien werden zu 100 % begeben und vom A. Schaaffhausenschen Bankverein für Rechnung eines Konsortiums übernommen. Die Vorzugsaktien lauten auf Namen und können nach zehn Jahren auf Beschluß der Generalversammlung entweder zurückgezahlt oder in Stammaktien unter dann zu vereinbarenden Bedingungen umgewandelt wereen. Von den Stammaktien müssen 75 % sofort bei der Zeichnung und die restlichen 75 % nach Anforderungen der Gesellschaft spätestens bis zum 30. Juni 1921 eingezahlt werden. Von den Vorzugsaktien werden 25 % sofort und der Rest nach Anforderungen der Gesellschaft eingezahlt. Die Verwaltung begründet die Ausgabe der Vorzugsaktien mit der Notwendigkeit, die Gesellschaft gegen etwaige Überfremdung zu schützen. Das Stimmverhältnis der Stammaktien zu den Vorzugsaktien stelle sich auf 7 : 3, so daß die Beschlüsse, zu denen eine Dreiviertelmehrheit erforderlich sei, ohne die Zustimmung der Vorzugsaktionäre nicht gefaßt werden können Nach Ablauf der zehnjährigen Frist könne die Geltungsdauer der Vorzugsaktien noch dreimal um zwei weitere Jahre verlängert werden. Die Kapitalserhöhung an sich sei ja schon früher von der Gesellschaft in Aussicht genommen gewesen, habe aber seinerzeit nicht die Genehmigung der Regierung gefunden. Nach Durchführung der Kapitalserhöhung verfüge die Gesellschaft für absehbare Zeit über ausreichende Betriebsmittel. Wie sich die Verhältnisse in der weiteren Zukunft gestalten werden, lasse sich aber noch nicht übersehen.

o **Maschinenbau-Akt.-Ges. vorm. Beck u. Henckel, Kassel.** Die außerordentliche Generalversammlung beschloß einstimmig die beantragte Kapitalerhöhung um 1,1 Mill. ℳ auf 2,8 Mill. M.

o **Sachsenwerk Licht- und Kraft Akt.-Ges., Dresden.** Die jungen Aktien werden auf Grund des Beschlusses der außerordentlichen Generalversammlung zum Kurse von 175 % an das Bankhaus Geb. Arnhold begeben, und zwar derartig, daß u. a. den Aktionären zu 190 % im Verhältnis 5 : 1 3 Mill. ℳ junge Aktien zum Bezuge angeboten werden. 1½ Mill. ℳ junge Aktien werdeu zu 200 % an die Firma Praußner & Co. in Neukölln und die restlichen 500 000 ℳ ebenfalls zu 200 % an Werksinteressenten überlassen. Von der Direktion wurde mitgeteilt, daß der Abschluß ein recht zufriedenstellender zu werden verspreche und man wieder mit 20 % Dividende rechnen könne. Die Beschäftigung sei überreichlich, die Material- und Kohlenbeschaffung aber bleibe sehr schwierig.

Industrie, Handel und Gewerbe

◐ **Das Wiedererwachen der Lodzer Industrie.** Lodz, das einstige russische Manchester, das vor dem Kriege eine blühende Industriestadt war, die Rußland mit ihren Textilerzeugnissen versorgte, beginnt, wie „Sewodnja", Reval, schreibt, wieder aufzuleben. Noch sind die furchtbaren Wunden nicht geheilt, die der Krieg der Fabrikindustrie von Lodz geschlagen haben, durch welche zahlreiche Fabriken vollständig zerstört und ihrer Maschinen beraubt wurden, doch sieht man schon, daß tausend fleißige Hände sich regen und die Fabrikanten sich nach dem Einkauf von Rohstoffen umsehen, um den gewaltigen in kurzem an sie herantretenden Forderungen gerecht zu werden. Mit dem Beginn der Tätigkeit einer ganzen Reihe von Fabriken beginnt die große Zahl der Arbeitslosen abzunehmen. In den bisher in Betrieb gesetzten Fabriken sind etwa 10 bis 12 000 Arbeiter, freilich ein geringer Bruchteil der früher in der Lodzer Industrie beschäftigen Arbeiterarmee, eingestellt worden. Eine der großen Textilfabriken von Lodz, die Geiersche Manufaktur, hat bereits 1000 Arbeiter eingestellt und wird in wenigen Tagen weitere 1000 einstellen. Man rechnet sogar mit der Möglichkeit, den Betrieb der Fabrik recht bald in vollem Umfange aufnehmen zu können. Die Fabrik hat in Amerika 80 000 t Rohbaumwolle angekauft, von der sich über die Hälfte bereits auf dem Wege nach Lodz befinden. In allernächster Zeit steht die Eröffnung der Fabriken von Biedermann und Stoljarow bevor. Die Fabrik Biedermann sollte mit dem 1. Oktober 1919 in Betrieb gesetzt werden, nachdem mit der Aufnahme der Probearbeit schon am 20. September 1919 der Anfang gemacht worden ist. Die Fabriken von Hofrichter, Cesar Eisenbraun und Regierer haben die Arbeit wieder begonnen. Von Textilfabriken haben die Betriebe von Bartschinski, Grohmann, Woidislawski, Wiener, Kindermann, Neokord, Adort und Russo ihre Tätigkeit in fast vollem Umfange aufgenommen. Bei vielen Fabriken ist der 16 stündige Arbeitstag mit Schichtwechsel eingeführt worden. Mit Rohstoffen scheinen die meisten Textilfabriken für den Anfang genügend versorgt zu sein. Manche von ihnen haben sich durch rechtzeitige Käufe besser eingedeckt als in Friedenzeiten. Dagegen bildet die Kohlenfrage für eine Reihe von Betrieben immerhin noch einen wunden Punkt.

eo.- **Bedarf an deutschen Fernsprechapparaten in Italien.** Die staatliche Telephonverwaltung hat sich, weil sie wegen Mangel an Apparaten nicht mehr in der Lage war, den sich mehrenden Anforderungen nach neuen Anschlüssen durch Erweiterung ihrer Anlagen zu entsprechen, grundsätzlich dafür entschieden, ihren Bedarf in Deutschland zu decken, um so mehr, als man mit Lieferungen aus den nordischen Ländern keine günstigen Erfahrungen gemacht hat.

Zh **Warennachfrage in den Vereinigten Staaten.** Eine kalifornische Firma schreibt dem Handelsvertragsverein: Wir interessieren uns für alle chemischen Einfuhrartikel aus Deutschland, für die wir Muster gern entgegennehmen. Andererseits sind wir in der Lage, alle für die chemische Industrie in Frage kommenden Rohmaterialien nach Deutschland zu exportieren.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: Harry Otto, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34/35.
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Berlin S 14. Druck: W. Moeser Buchdruckerei Berlin S 14.
Digitized by Google

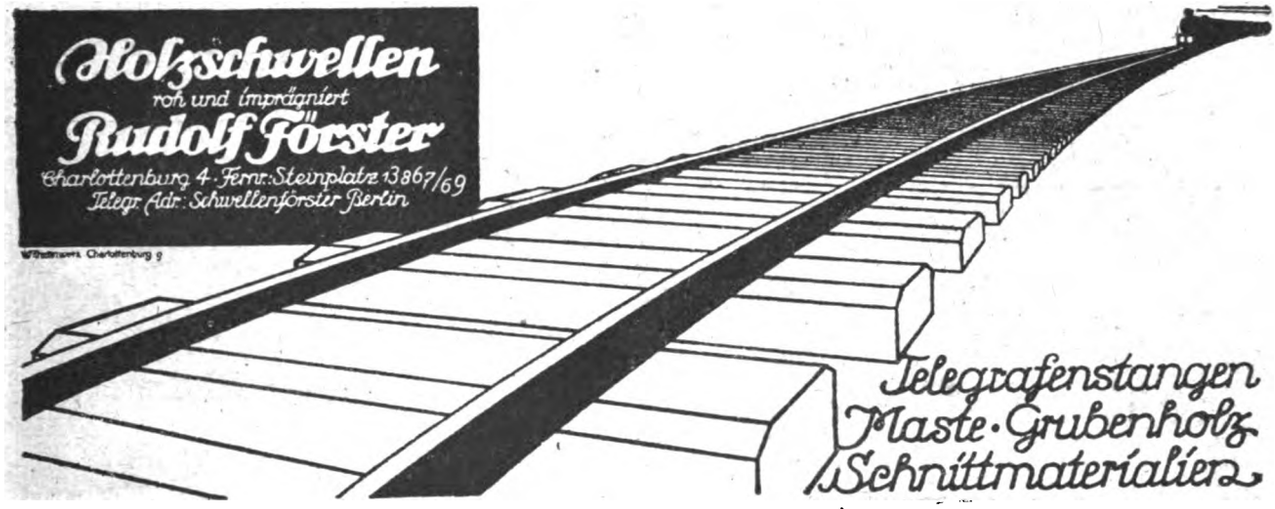
XXVII. Jahrgang. No. 6/7 Berlin, den 7. April 1920

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Kohlenbürsten

C. Conradty, Nürnberg



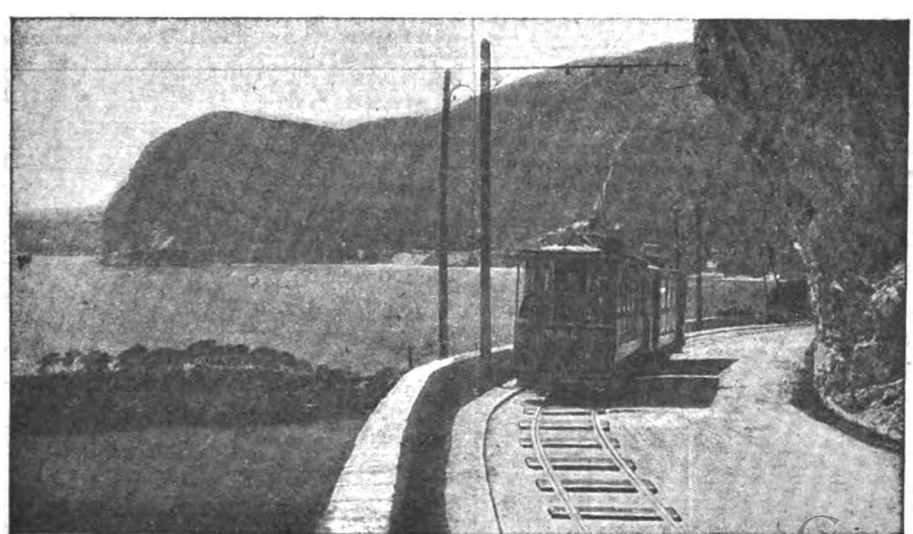
Bogenlichtkohlen, Elektrodenkohlen

Kohlenbürsten in allen Ausführungen

Rütgerswerke Aktiengesellschaft, Abteilung Planiawerke, BERLIN W 35, Lützowstr. 33-36
Amt Nollendorf 8131, 8132, 8133

·HIW·

Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Berlin W 30,
Nollendorfstraße 10



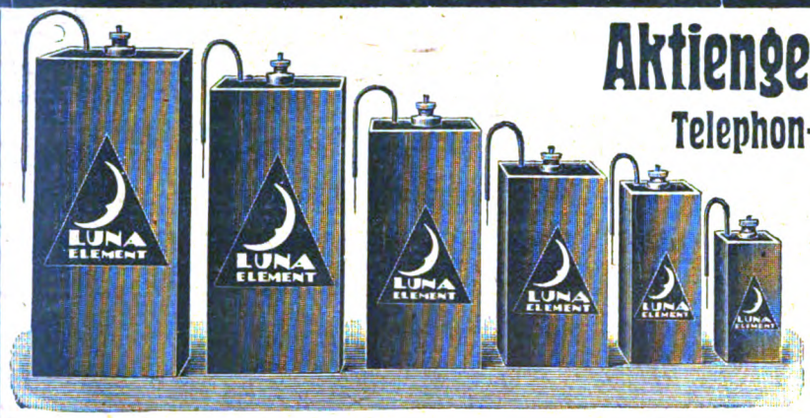
·HIW·

Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Prag II

·HIW·

Digitized by Google

Kupferleitungen, Friedensware auch Spezialleitungen hat größere Mengen direkt an Verbraucher abzugeben.
Alfred Reichardt, Hamburg, Jungfernstieg 8, Tel. Hansa 5282.

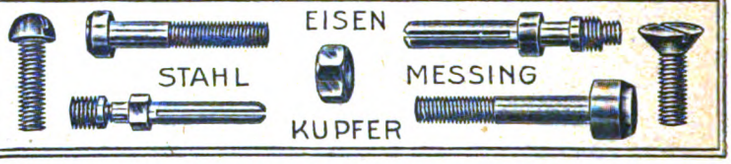


Aktiengesellschaft Mix & Genest
Telephon- u. Telegraphenwerke Bln.-Schöneberg
Elemente aller Art und Größe

Telephon No. 152.

Gesenkschmiedestücke,
in Eisen und Stahl, für **Velociped-, Automobil-, Feldbahnen-, Geschütz-, Winden- und Weichenbau,** wie überhaupt für sämtliche Verwendungszwecke, liefert in sauberster Ausführung und unübertroffener Qualität auch bei Massenfabrikation
Franz Mayer, Plettenberg 7, Gesenkschmiederei.

PHÖNICIA-WERKE A.G. ELSTERWERDA SCHRAUBEN-FABRIK



Für Sie
wird es sich lohnen, bei Bedarf in
Giesserei-Maschinen und Bedarfsartikeln Modellen in Holz und Metall und Formplatten
auch uns Ihre Wünsche mitzuteilen. Immer wird Ihnen unser Angebot besondere Vorteile bieten.
Vereinigte Modellfabriken
Berlin-Landsberg a W., G. m. b. H.
Berlin N. 39.

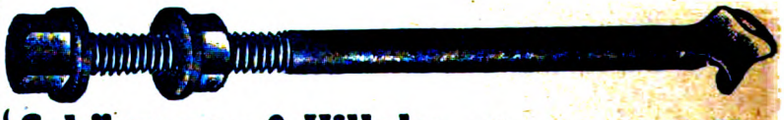
OSRAM

Azo
Azola
Niedervolt

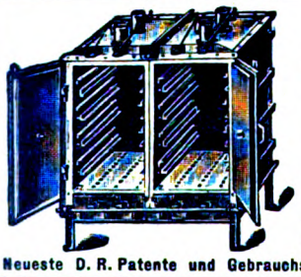
AEG
Nitra
Wotan
Wotan „G“
Bergmann

Glühlampen-Vertrieb „Union“
Berlin NW 7, Dorotheenstrasse 25 I
Filiale Leipzig.

Schramberger Uhrfedernfabrik · Schramberg Württemberg
liefert **Federstahl**
ungehärtet, gehärtet u. polirt
zu den verschiedensten Zwecken
in 4 Qualitäten von 4hundertstel bis 2mm Dicke
· PREISLISTEN STEHEN ZU DIENSTEN ·



Schürmann & Hilleke, Neuenrade i. W.
fabrizieren als „Spezialität“
Stahldübel und Schrauben
aller Gattungen.
Lieferung nur an Grossisten. Bedeutendste Fabrik dieses Artikels.



Lackier-Trocken-Ofen
fabriziert als älteste Spezialfabrik mit den reichsten Erfahrungen die
Berliner Trocken- und Lackierofen-Fabrik
Gustav Hoffmann,
Berlin SW., Alte Jakobstr. 7a.
Neueste D. R. Patente und Gebrauchsmuster. Man verlange Kataloge und Preise.

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Anzeigen
pro mm Höhe 1 spaltig 25 Pf., 1/1 Seite 350 M., Vorzugsplätze und Rabatt nach Tarif. — Kleine Anzeigen: 20 Pf. pro mm 1 spaltig. — Stellengesuche: 10 Pf. pro mm 1 spaltig.

Verlag W. Moeser Buchhandlung
Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34. 35
Fernsprecher: Moritzplatz 1687 u 8852
Postscheckkonto: Berlin Nr. 19582

Bezugspreis
für Deutschland vierteljährlich 4,50 M. bei Zustellung durch die Post, Österreich 5 M., Ausland jährlich 30 M. Erscheinungsweise: Jährlich 24 mal mit der Beilage „Polytechnische Rundschau".

No. 6/7 Berlin, den 7. April 1920 **XXXVII. Jahrgang**

Inhaltsverzeichnis: Das Metallspritzverfahren, insbesondere seine Bedeutung für die Elektrotechnik S. 29. — Die Beleuchtungstechnik im Schiffbau S. 31. — Neues in der Technik und Industrie S. 32. — Verschiedene Nachrichten: Nachrichten über Patente S. 33; Gewerblicher Rechtsschutz S. 33; Personalia S. 33; Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten S. 33; Literaturbericht S. 33; Aus Vereinen und Gesellschaften S. 34. — Handelsteil: Markt-, Kurs- und Handelsberichte, Bekanntmachungen S. 34; Berichte von Firmen und Gesellschaften S. 34; Industrie, Handel und Gewerbe S. 35.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Das Metallspritzverfahren, insbesondere seine Bedeutung für die Elektrotechnik

Von Dipl.-Ing. Wintermeyer, Berlin

(Fortsetzung und Schluß)

Zunächst benutzte Schoop zum Abschmelzen eine Gebläseflamme, vergleiche Abb. 3. Die in rascher Aufeinanderfolge sich bildenden Metalltropfen werden in derselben Weise wie bei den früheren Verfahren zerstäubt und aufgespritzt. Die Gebläseflamme kann aus Wasserstoff, Azetylen, Wassergas o. dgl., gemischt mit Sauerstoff oder Luft, bestehen. Besonders wenn man die Gebläseflamme mit Wasserstoff und Sauerstoff (Knallgas) speist, kann man Metalle mit sehr hohem Schmelzpunkt, sogar Platin, schmelzen und zerstäuben. Mit einer Gebläseflamme arbeitete die erste Schoopsche Metallspritzpistole. Zur Fortschleuderung und Zerstäubung wird bei ihr in der Regel ein Druckluftstrahl benutzt. Der ganze Apparat ist nicht größer als eine moderne Selbstladepistole, kann also mit der Hand bequem gehandhabt werden. Das Vorschieben des Schmelzdrahts geschieht bei ihr mittels einer mit großer Geschwindigkeit umlaufenden, durch die Druckluft betriebenen Turbine, welche zwei den Draht zwischen sich fassende Vorschubräder antreibt. Die Pistole ist mit drei Schläuchen ausgerüstet, von denen einer zur Zuführung der Druckluft und die beiden andern zur Zuführung der Schmelzgase für die Gebläseflamme dienen.

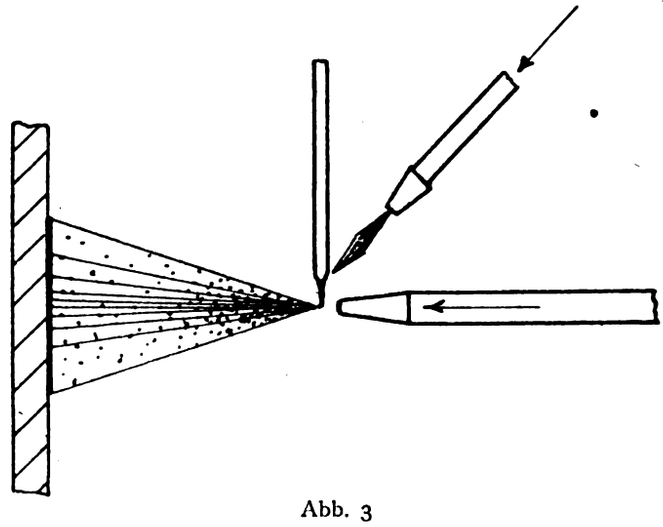


Abb. 3

Auch bei diesem Verfahren können trotz der Gebläseflamme leicht brennbare Stoffe, wie Holz, Papier, Gewebe, sogar Explosivstoffe mit einer Metallschicht überzogen werden. Beispielsweise kann nach den Angaben von Schoop (vgl. die Zeitschrift Kompressor und Preßluft, 1913, Nr. 6/7) ein der Schachtel entnommenes Bund schwedischer Streichhölzer in einen zerstäubten Messingstrahl gehalten und binnen zwei Minuten auf allen Seiten mit einem dichten Messingüberzug bedeckt werden, ohne daß die Köpfe der Hölzer Feuer fangen. Auch feine Brüsseler Spitzen oder Stickereien können nach erfolgtem, straffem Aufspannen verkupfert oder vernickelt werden.

Aus dem vorbeschriebenen Metallspritzverfahren mit Brenngasen hat sich das elektrische Metallspritzverfahren entwickelt. Bei ihm geschieht das Abschmelzen des Metallpfropfens anstatt durch eine Gebläseflamme durch den Lichtbogen eines elektrischen Stromkreises. Das weitere Verfahren bleibt wieder genau dasselbe. Der Schmelzpfropfen wird also wiederum durch einen Preßluftstrahl o. dgl. zerstäubt und auf die zu überziehende Fläche geschleudert. Das Schema des elektrischen Metallspritzverfahrens zeigt Abb. 4. Die Erhitzung durch den elektrischen Strom, unter Benutzung des an der Stromunterbrechungsstelle entstehenden Lichtbogens, ist zur Erzeugung der höchsten bekannten Temperaturen auf einem beliebig begrenzten Raum geeignet.

Dieses elektrische Metallspritzverfahren ist nach den Angaben von Schoop selbst (vgl. die Zeitschrift Elektrotechnik und Maschinenbau, 1919, Heft 1) dem Verfahren mit Schmelzgasen technisch und wirtschaftlich in mancher Hinsicht überlegen. Denn die Anwendung von Preßgasen zur Hitzeerzeugung ist mit verschiedenen Umständen verbunden, erfordert insbesondere eine ziemlich verwickelte Anlage, während es zur Ausführung des elektrischen Verfahrens nur des Anschlusses an eine fast überall vorhandene Stromleitung bedarf. Außerdem sind die Schmelzkosten auf elektrischem Wege bedeutend niedriger als unter Benutzung von Preßgasen, und dieses Verhältnis verschiebt sich zugunsten des elektrischen Verfahrens noch mehr, je höher der Schmelzpunkt des betreffenden Metalls liegt.

Zur praktischen Ausführung des elektrischen Metallspritzverfahrens dient in erster Linie die Elektro-

Digitized by Google

pistole, die äußerlich eine ähnliche Form hat wie die bereits besprochene, mit Preßgas arbeitende Metallspritzpistole (Gaspistole), daher ebenso bequem zu handhaben ist wie diese. Die beiden Metalldrähte, die in einen elektrischen Stromkreis eingeschaltet sind, sind hierbei so angeordnet, daß ihre Berührungsstelle der Mündung einer Preßluftdüse gegenüberliegt. Mit Hilfe eines Vorschubmechanismus, der wiederum von einer kleinen Preßluftturbine angetrieben wird, werden die Drahtenden so bewegt, daß nach Abschmelzen der Berührungsstelle die Berührung der Drahtenden und damit der Kurzschluß wiederhergestellt wird. Der Stromkreis wird also in schnellen Zwischenräumen geöffnet und wieder geschlossen, so daß eine schnelle Aufeinanderfolge von Funkenentladungen entsteht, die ein Mittelding bildet zwischen dem einmaligen Funken und dem gleichmäßigen Fluß eines normalen Lichtbogens. Diese schnelle Aufeinanderfolge der „Kurzschlußexplosionen" bewirkt ein sehr gleichmäßiges Abschmelzen des Metalldrahts.

Eine derartige Elektropistole wird z. B. mit Gleich- oder Wechselstrom von 30 V., 40 Amp. und mit einem Preßluftdruck von 3,5 Atm. betrieben; der gesamte Apparat wiegt alsdann etwa 0,8 kg.

Da kein Material auf die Dauer den Einwirkungen der hohen Temperatur des elektrischen Lichtbogens widerstehen kann, so ist bei der Schoopschen Elektropistole die Anordnung in der Weise getroffen worden, daß das Metall im Innern des Preßluftstrahls durch den Kurzschlußlichtbogen zum Schmelzen gebracht wird. Es kommt also mit einem abnutzbaren Teil nicht in Berührung, so daß eine schnelle Abnutzung des Apparats vermieden ist.

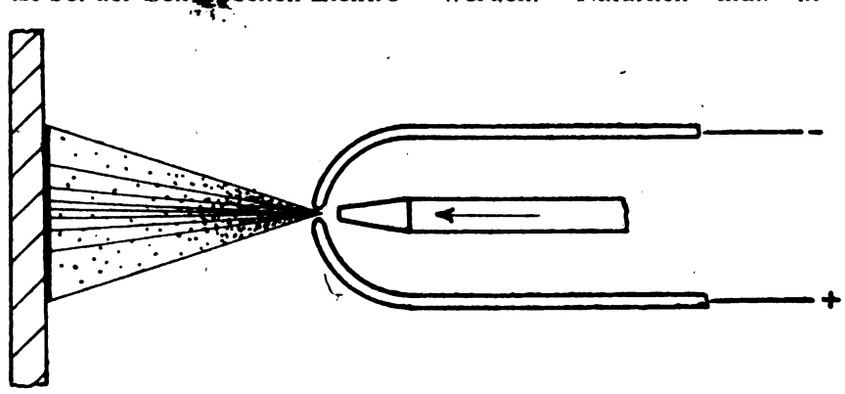


Abb. 4

Es muß noch darauf verwiesen werden, daß (vgl. Näheres hierüber Schweizerische elektrotechnische Zeitschrift, 1919, Heft 5) der Lichtbogen nach den Untersuchungen von Prof. Korda sehr reich an ultravioletten Strahlen ist und daß wegen der hohen Temperatur des Lichtbogens etwas Metalldampf entwickelt wird. Diese Strahlung und Metalldampfung dürften in verschiedenen Fällen unerwünscht sein, so daß gewisse Maßnahmen angezeigt sind.

Was die Anwendungsmöglichkeiten des Schoopschen Metallspritzverfahrens betrifft, so sind diese die denkbar vielseitigsten.

Gefäße, Geschirre, Bottiche, wie sie im Haushalt und in der Industrie, besonders chemischen Industrie und dergleichen, benutzt werden, können leicht und schnell nach dem Schoopschen Verfahren einen zweckmäßigen Überzug von Blei, Zinn, Kupfer, Aluminium und dergleichen erhalten. Eisenteile können nach dem Schoopschen Spritzverfahren mit einem wirksamen Überzug zum Schutz gegen Rosten versehen werden, der nicht nur haltbarer als Öl- und Farbanstrich, sondern auch billiger und schneller herzustellen ist. Die Anwendung dieses Rostschutzmittels ist besonders dort am Platz, wo es sich um Gegenstände mit schwer zugänglichen Stellen oder um fertig montierte Eisenkonstruktionen handelt.

Nach dem Schoopschen Verfahren können auch Stoffe mit einem Metallüberzug versehen werden, die mit den früher bekannten Mitteln einer solchen Behandlung nur schwer zugänglich waren. Baumaterialien (Zement, Stein, Gips) können auf diese Weise mit einer Metallschicht überzogen und so äußeren Einflüssen, besonders den Einflüssen der Witterung, mehr als früher entzogen werden. Papier, Holz, Kork, Zelluloid, Gewebestoffe können schoopiert und so mit einer den verschiedensten Zwecken dienenden Metallschicht überzogen werden. Die Herstellung von Metallpapier, Metallgewebe und dergleichen, die sich biegen und knicken lassen, bietet hiernach keine Schwierigkeiten mehr. Ersteres kann z. B. für Zigarettenmundstücke, letzteres für Ballonstoffe verwandt werden. Ebenso können Eier, Früchte, Blumen metallisiert und so aufbewahrungsfähig gemacht werden.

Jedes beliebige Metall kann aufgespritzt werden, auch Aluminium, das auf galvanischem Wege gar nicht und auf andere Weise nur schwer zu verarbeiten ist. Auch Glas- und Emailleüberzüge kann man spritzen, wenn man den Metallstab durch einen Stil aus Glas oder Emaille ersetzt.

Die Dicke der Schichten ist unbegrenzt und hängt nur von der Bestrahlungsdauer ab.

Nicht nur haftende Metallüberzüge, auch von der bespritzten Oberfläche abtrennbare, selbständige Metallschichten können auf diese Weise erzeugt werden. Natürlich muß in diesem Fall die zu bespritzende Oberfläche eine glatte Beschaffenheit besitzen oder vorher entsprechend behandelt sein. Hierher gehört die Herstellung von Druckklischees, Stempeln, Matrizen, sowie beliebiger Relief- und Hohlkörper nach dem Spritzverfahren.

Auch für elektrotechnische Verwendungszwecke erhält das Schoopsche Spritzverfahren eine stetig zunehmende Bedeutung (vgl. hierüber auch Elektrotechnische Zeitschrift, 1919, Heft 3). Dies betrifft in erster Linie die Herstellung von einem metallischen, gutleitenden Überzug auf nichtmetallischen Stoffen (Holz, Glas, Porzellan und dergleichen). Auf diese Weise können die Glasplatten oder Glaszylinder für elektrische Kondensatoren mit einem Überzug aus beliebigem Metall hergestellt werden.

Auch läßt sich durch einfache Bespritzung der Trennfuge zweier nicht aneinanderstoßenden Flächen eine gutleitende Verbindungsschicht erzielen, was für die Herstellung von zuverlässigen Kontakten von Bedeutung sein kann. In ähnlicher Weise kann z. B. guter Kontakt zwischen einer Kohlenelektrode und der Stromzuführung besonders bei großer Stromstärke geschaffen werden. Hierzu ist es nur nötig, die Kohlenelektrode mit einem Überzug von Zink, Aluminium, Kupfer oder dergleichen nach dem Schoopschen Verfahren zu versehen. Dieser vermittelt einen einwandfreien Stromübergang. Durch Bespritzen wird außerdem den anderen Verfahren gegenüber das Elektrodenmaterial geschont. Dieses Bespritzen von Elektroden wird schon in verschiedenen elektrochemischen Werken zur Herstellung von gutleitenden Kontakten an Kohlenelektroden für Karbidöfen und dergleichen angewandt. Verbleite Gewebe und Kleider werden mit Erfolg als Schutz gegen die schädliche

Digitized by Google

Wirkung der Röntgenstrahlen benutzt. Auch das Schweißen und Löten, wie es für manche elektrotechnische Arbeiten vorgenommen wird, kann durch das Schoopsche Spritzverfahren ersetzt werden. So kann an die Stelle der Kupferverbindung der Schienenstöße von elektrischen Bahnen ein Zinkspritzüberzug treten.

Bei der elektrischen Heizung kommt die Herstellung der Heizwiderstände nach dem Schoopschen Verfahren in Betracht. Zu dem Zweck werden diese als dünne Metallbänder in Zickzackform oder sonst geeignetem Muster auf die nichtleitenden Kacheln aufgespritzt. Das Schoopsche Verfahren ermöglicht hierbei in einfachster Weise, die Abmessungen des Heizwiderstandes der Stromspannung anzupassen. Es kann sogar ein elektrisch überlasteter Metallstreifen ohne viel Mühe nachträglich verstärkt oder verbreitert werden.

Der Galvanoplastik ist in dem Schoopschen Spritzverfahren ein hochbeachtenswerter Wettbewerber entstanden. Letzteres Verfahren ist dem ersteren unbedingt in der Hinsicht überlegen, daß es ein bedeutend schnelleres Arbeiten ermöglicht. Die Menge, die mit Hilfe des galvanischen Stromes in einer Stunde niedergeschlagen wird, kann nach dem Schoopschen Verfahren in Bruchteilen einer Minute aufgespritzt werden. Dabei steht es hinsichtlich der Güte der Arbeit in keiner Weise dem galvanoplastischen Verfahren nach. Auch die zu treffenden Vorbereitungen, um das Verfahren durchführen zu können, sind beim Spritzverfahren bedeutend geringer.

Die Beleuchtungstechnik im Schiffbau

Von Heinrich Müller, Offenbach a. M.

△ Die Entwicklung des Schiffbaues hat in den letzten Jahren vor dem Kriege einen ungeahnten Aufschwung genommen. Angesichts der Schnelligkeit, mit der diese Entwicklung vor sich gegangen ist, darf es nicht weiter verwundern, wenn untergeordnete Probleme nicht die gleiche rasche Entwicklung erfahren haben. Alle Bestrebungen der Schiffbautechnik konzentrierten sich auf die Erfüllung der gestellten großen Aufgabe, das Schiff zu einem Verkehrsmittel ersten Ranges zu vervollkommnen sowie den Schiffsbetrieb den Anforderungen des Weltverkehrs anzupassen und verkehrstechnisch und wirtschaftlich zu verbessern. Der umfassenden Bedeutung dieser Aufgabe gegenüber mußte die Entwicklung der untergeordneten technischen Disziplinen zurücktreten. Als typisches Beispiel hierfür kann die Beleuchtungstechnik bezeichnet werden, die im Schiffbau noch lange nicht die Beachtung gefunden hat, die ihr im Hinblick auf die Notwendigkeit einer ausgedehnten Anwendung der Beleuchtung an Bord zukommt.

Das Problem der Beleuchtung an Bord ist in die natürliche Beleuchtung durch Tageslicht und in die künstliche Beleuchtung durch vorzugsweise elektrische Lichtquellen zu unterteilen. Die Tageslichtbeleuchtung tritt bei Passagierdampfern ungleich stärker in den Vordergrund als bei Frachtdampfern. Wie die in den letzten Jahren erbauten Dampfer erkennen lassen, wird der Tageslichtbeleuchtung in der neueren Schiffbautechnik eine gegen früher wesentlich gesteigerte Aufmerksamkeit geschenkt. Dies ist insbesondere der Fall bei den Dampfern, die für die größeren Schiffahrtslinien bestimmt sind. Auf den großen transatlantischen Dampfern ist die Lösung des Problems der Tageslichtbeleuchtung vielfach unter Anwendung einfacher Mittel in überraschender Weise gelungen.

Um so peinlicher berührt es den Beleuchtungstechniker, daß demgegenüber die künstliche Beleuchtung in der Schiffbautechnik noch recht stark vernachlässigt wird. Um ein Bild über die Anforderungen zu gewinnen, die an die Durchbildung der künstlichen Beleuchtung an Bord zu stellen sind, ist es notwendig, das Anwendungsgebiet der künstlichen Beleuchtung entsprechend den Sonderanforderungen in einzelne Untergebiete zu unterteilen[1]). Zunächst ist die Beleuchtung der Passagierdampfer grundsätzlich verschieden von der Beleuchtung der Frachtdampfer. Auf Passagierdampfern wiederum ist zu unterscheiden zwischen: 1. Aufenthalts- und Gesellschaftsräumen, 2. Unterkunftsräumen für Passagiere und Besatzung, 3. Wirtschafts- und Hospitalräumen, 4. Maschinen-, Kessel-, Lade- und Kühlräumen, 5. Schiffahrts- und maschinentechnischen Räumen, 6. Treppen, Gängen, Korridoren, Fahrstühlen usw.

Die große Verschiedenartigkeit der zu beleuchtenden Räume an Bord zwingt wie bei der Beleuchtung von Hotels zur größtmöglichen Spezialisierung der Anforderungen und damit zu einer gesteigerten Durchbildung der Beleuchtung. Maßgebende Faktoren zur Beurteilung der Güte der Beleuchtungsanlagen an Bord sind die Wahl und die Anordnung der Beleuchtungskörper, die erzielte mittlere Beleuchtungsstärke, die wiederum durch den Wirkungsgrad bedingt wird, und die Stärke der Schatten und Kontraste. Die Wahl und Anordnung der Beleuchtungskörper wird durch die Zweckbestimmung des zu beleuchtenden Raums bzw. durch die Art der darin auszuführenden Arbeiten scharf umgrenzt. Freilich wird die Wahl und Anordnung der Beleuchtungskörper an Bord wesentlich erschwert durch vielfach recht niedrige Deckenhöhen, durch die Eigenart der Deckenkonstruktionen, die das Verlegen der Leitungen und den Einbau der Armaturen häufig nur unter besonderen Gesichtspunkten gestatten, und durch die technischen Anforderungen, die an die Schiffsbeleuchtungskörper im Hinblick auf die Sicherheit des Bordbetriebs gestellt werden müssen. Ein großer Teil der Schiffsbeleuchtungskörper muss teils wasserdicht, teils explosionssicher sein. Die Schwierigkeiten, die sich der Wahl und Anordnung der Beleuchtungskörper an Bord entgegenstellen, machen sich bei kleineren Passagierdampfern besonders stark bemerkbar. Typische Beispiele hierfür bieten die Passagierdampfer auf den Flüssen und Seen Amerikas. In den Transactions of the Illuminating Engineering Society[1]) beschreibt H. T. Spaulding die Beleuchtungsanlage des Steamers „Noronic" der Northern Navigation Company und weist dabei auf die großen Schwierigkeiten hin, die bei der Wahl und Installation der Beleuchtungskörper an Bord des „Noronic" überwunden werden mußten. Ausser schiffbau- und installationstechnischen

[1]) Vgl. „Schiffbau", Ausgabe vom 8. Oktober 1919, S. 11/16, sowie „Zentralblatt für Waggon- und Schiffbau", Heft 21, 1919, S. 148.

[1]) In den Transactions of the Illuminating Engineering Society wurden meines Wissens bisher nur die nachstehenden drei Arbeiten über Schiffsbeleuchtung veröffentlicht: L. C. Porter, The Lighting of Passenger Vessels, Vol. VII, 1912, p. 116; H. T. Spaulding, The Lighting of a Passenger Steamer, Vol. X, 1915, p. 680; H. A. Hornor, The Lighting of Ships, Vol. XI, 1916. p. 235. Ob in neuerer Zeit die Frage der Schiffsbeleuchtung in der amerikanischen Fachpresse eine weitere Behandlung erfahren hat, ist mir nicht bekannt.

Digitized by Google

Fragen sind bei der Wahl und Anordnung der Beleuchtungskörper an Bord wie bei der Beleuchtung an Land auch hygienische, physiologische und psychologische Gesichtspunkte zu berücksichtigen. Insbesondere ist die Vermeidung der Blendung durch nackte Lichtquellen, zu große Flächenhelle lichtstreuender Medien oder übermäßige Kontraste dringend zu fordern. Dies gilt nicht nur für die den Passagieren zugänglichen Räume, sondern auch für die Wirtschafts-, Maschinen-, Kessel-, Lade- und Kühlräume, Bunker usw.

Für die Anordnung der Lichtquellen sind außer den bereits erwähnten Gesichtspunkten noch maßgebend die Größe und Höhe der zu beleuchtenden Räume, etwa vorhandene Lichtschächte oder Glasoberlichter (z. B. bei Jachten und kleineren Dampfern) und die Fenster bzw. bei Promenadendecks die Schiebefenster. Außerdem sind zu berücksichtigen die Farbe der Decken und Wände, die vielfach aus dunklem polierten Holze bestehen, und der architektonische Aufbau der Räume.

Die Güte der Beleuchtungsanlagen an Bord wird weiter durch die Beleuchtungsstärke bedingt. In der Literatur finden sich nur spärlich Angaben über die in den verschiedenen Räumen an Bord erforderliche mittlere Beleuchtungsstärke. Lediglich H. T. Spaulding teilt in seiner oben erwähnten Arbeit eine Tabelle mit, deren Werte als Grundlage für die Ermittlung der zweckmäßigen Beleuchtungsstärke in den verschiedenen Räumen an Bord und für spätere Untersuchungen dienen können [1]). Allerdings sind die von Spaulding angegebenen Werte im Vergleich zu den neueren Werten [2]) verhältnismäßig niedrig, was Spaulding selbst zugibt, aber durch die Art des Dampferbetriebs auf den amerikanischen Flüssen und Seen entschuldigt. Was den Wirkungsgrad der Lichtquellen anbelangt, so kann an Bord im allgemeinen mit solchen von 30 bis 40 v. H. gerechnet werden, wenn nicht gerade in bestimmten Räumen Decken und Wände aus getäfeltem dunklen Mahagoniholz bestehen, dessen Reflexionsvermögen naturgemäß sehr gering ist. Auf deutschen und holländischen Dampfern herrschen meist helle Farben vor. In ganz hellen Räumen wird man auch Wirkungsgrade bis zu 50% antreffen.

Die an Bord verwendeten Beleuchtungskörper entsprechen, wie schon die vorstehenden Darlegungen erkennen lassen, noch recht wenig den neueren lichttechnischen und hygienischen Anforderungen. Soweit bisher indirekte und halbindirekte Beleuchtungskörper verwendet wurden, ist die erzielte Beleuchtung als gut zu bezeichnen. Vielfach werden aber neben unzweckmäßigen Armaturen auch noch nackte Glühlampen und sogar Gasfüllungslampen von hoher Lichtstärke benutzt. Dagegen ist mit allen Mitteln anzukämpfen. Die größeren deutschen Schiffahrtsgesellschaften haben, wie eine Arbeit von Dipl.-Ing. Fr. Heintzenberg über die Beleuchtungsanlagen an Bord eines Schnelldampfers des Norddeutschen Lloyd in der Lloyd-Zeitung [1]) erkennen lässt, in neuerer Zeit versucht, der Beleuchtungstechnik an Bord eine gesteigerte Aufmerksamkeit zuzuwenden. Diese Bestrebungen werden unterstützt durch die wissenschaftliche Forschungsarbeit und vor allem durch das Interesse, das die deutsche Beleuchtungsindustrie der Innenbeleuchtung an Bord entgegenbringt.

Ein Kapitel für sich stellt die Außenbeleuchtung an Bord dar, an die eine Reihe von Sonderanforderungen zu stellen sind. In erster Linie ist zu fordern, daß die verwendeten Außenarmaturen wetterbeständig und wasserdicht sind. Wie die Innenbeleuchtung an Bord mit der Beleuchtung eines großen Hotels verglichen werden kann, so decken sich vielfach die an die Außenbeleuchtung an Bord zu stellenden Anforderungen mit den Gesichtspunkten, die für die Straßenbeleuchtung maßgebend sind. Es ist selbstverständlich, daß die Außenbeleuchtung eines Passagierdampfers grundsätzlich verschieden ist von der Außenbeleuchtung eines Frachtdampfers, für die lediglich die Gesichtspunkte der Zweckmäßigkeit und Wirtschaftlichkeit in Frage kommen.

Bei der Projektierung der Beleuchtungsanlagen an Bord spielt auch die Zweckbestimmung des Dampfers eine Rolle. Es ist nicht gleichgültig, ob ein Dampfer nördliche oder südliche Gewässer befahren soll oder ob er statt für den Verkehr auf See nur für den Verkehr auf Flüssen bestimmt ist. Daneben ist bei der Durcharbeitung der Beleuchtungsprojekte der Schiffsbetrieb mitzuberücksichtigen, der häufig die Anordnung besonderer Stromkreise für den Betrieb der Nacht- und Notbeleuchtung, der Positionslaternen, der Scheinwerfer und Signalvorrichtungen erforderlich macht. Bei Frachtdampfern ist außerdem die Außenbeleuchtung so durchzubilden, daß die Aufnahme und Löschung der Ladung auch bei Nacht erfolgen kann. Der Vollständigkeit halber sei letzten Endes noch auf die Nutwendigkeit einer sachgemäßen Unterhaltung der Beleuchtungsanlagen an Bord hingewiesen, die ja ebenso selbstverständlich ist wie die Unterhaltung der Beleuchtungsanlagen an Land.

Es unterliegt keinem Zweifel, daß der Schifibau in den nächsten Jahren eine rasche Wiederbelebung erfahren wird. Der wiederwachende Weltverkehr stellt erhöhte Anforderungen an den Frachtraum, denen nur durch eine Steigerung der Leistungsfähigkeit der Werften entsprochen werden kann. Es gilt, nicht nur die während des Krieges versenkte Tonnage wiederzugewinnen, sondern auch neuen Frachtraum zu schaffen. In Hinblick auf den Umfang der im Schiffbau bevorstehenden Entwicklung sollte auf die Anwendung einer rationellen, die Wirtschaftlichkeit der Beleuchtungsanlagen an Bord steigernden Beleuchtungstechnik besonderer Wert gelegt werden.

[1]) Die Tabelle habe ich in meiner im „Schiffbau" erschienenen Arbeit mitgeteilt.

[2]) Wie sie z. B. von Halbertsma u. a. gefordert werden.

[1]) Die Fortschritte des deutschen Schiffbaues, Lloydzeitung, Bremen 1909. Die literarische Abteilung des Norddeutschen Lloyd hat mir in bereitwilligster Weise den Jahrgang der Zeitung zur Verfügung gestellt.

Neues in der Technik und Industrie

△ Be **Elektroöfen für Stahlguß.** Die Michigan Steel Casting Co. in Detroit hat seit dem Winter 1915/16 zwei Héroult-Elektroöfen in Betrieb, mit denen sie kleine Gußstücke für Lastautos usw. herausbringt. Das Durchschnittsgewicht eines Gußstückes beträgt 10 kg, doch kann das Gewicht bis auf 0,5 kg heruntersinken und 100 und selbst 500 kg erreichen. Bevor man zum Elektroofen schritt, wurden Tiegelöfen benutzt. Diese Tiegel waren jedoch sehr kostspielig, fielen vollkommen ungleichmäßig aus und verunreinigten außerdem den Stahl mit Kohlenstoff. Die Tropenas-Konverter mit seitlicher Windzuführung nahmen viel Platz in Anspruch, waren wohl etwas billiger und arbeiteten zufriedenstellender, da die Ausbeute grösser war und ein höherer Mangangehalt erzielt werden konnte. Die hierauf benutzten Elektroofen, einer von 6 t und einer von 3 t lieferten einen Qualitätsstahl, dessen Überlegenheit vor allem dem geringen Gehalt an Schwefel, Oxyden und Schlacken zugeschrieben wurde. Erst wurden die Öfen mit Magnesia ausgefüttert. Infolge des immer höher steigenden Magnesitpreises aber schritt man zu einem sauren Futter. Die Ergebnisse waren ermutigend, besonders als man das sogenannte

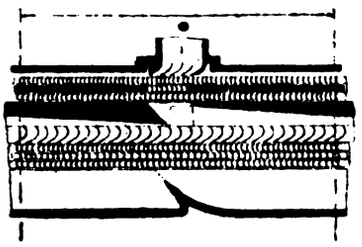
Digitized by Google

umgekehrte Duplexverfahren anwandte. Hierbei wird ein Teil des Metalles erschmolzen und in einem basischen Ofen vergütet, der bei verhältnismässig niedriger Temperatur arbeiten kann. Schwefel und Phosphor werden ausgeschieden, selbst wenn das Rohmaterial (Gewindedrehspäne) verhältnismäßig reich an diesen Elementen ist und nicht vollständig im sauren Ofen behandelt werden konnte. Hierauf wird die Charge einer anderen Menge Stahl zugesetzt, die unterdessen in einem sauren Ofen erschmolzen wurde, in dem die Desoxydation durchgeführt wurde. Hervorgehoben wird, dass beim sauren Ofen weniger Schwierigkeiten mit der Schlacke entstehen. Ob der Elektrostahl frei von Gashohlräumen bleibt, ist nicht erwähnt, dagegen sollen nach „Engineering" lange Arbeitsstücke mit dünnem Querschnitte aus Konverterstahl Neigung zur Rissebildung zeigen, Elektrostahl ist vollkommen frei von Rissen.

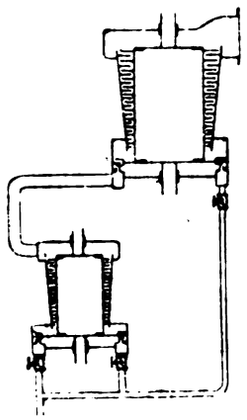
Verschiedene Nachrichten

Nachrichten über Patente

Klasse 14c. Nr. 308784 vom 23. Februar 1917. Vereinigte Dampfturbinen-Gesellschaft m. b. H. in Berlin.



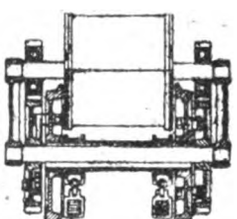
1. Vorrichtung an Dampf- oder Gasturbinen zur Ausnutzung der Ausflußgeschwindigkeiten, dadurch gekennzeichnet, daß hinter einer oder mehreren Stufen spiralige Auffangkanäle angeordnet sind.



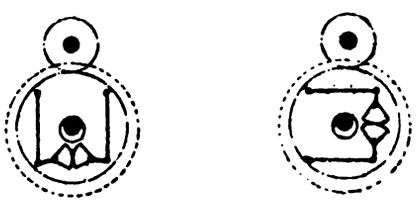
Klasse 14c. Nr. 308812 vom 14. Dezember 1913. Firma J. A. Maffei in München-Hirschau.

Einrichtung zur Leistungsverteilung bei Schiffsturbinenanlagen, bei denen auf einer Welle die Hochdruckturbine und auf einer anderen Welle die Niederdruckturbine angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Stufe der Niederdruckturbine ein Geschwindigkeitsrad ist, dem für Marschfahrten durch eine besondere Düsengruppe in gleicher Weise wie der Hochdruckturbine Frischdampf zugeführt wird.

Klasse 20d. Nr. 308739 vom 30. März 1917. Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie. in Baden, Schweiz. Verbindung der Triebachse mit der abgefederten Antriebswelle durch Hebel- oder Gelenkkupplungen.



1. Verbindung der ungefederten Triebachse eines Schienenfahrzeugs mit ihrer exzentrisch zu ihr liegenden, abgefederten Antriebswelle mittels Hebel- oder Gelenkkupplungen, welche die Kraft mit periodischen Abweichungen in der Winkelgeschwindigkeit pro Umdrehung übertragen, dadurch gekennzeichnet, daß diese Kupplungen in an sich bekannter Weise auf beiden Fahrzeugseiten angeordnet und daß sie in bezug auf ihre Symmetric-



ebene um einen solchen Winkel gegeneinander versetzt werden, wie er der Periode der zu erwartenden Schwankungen entspricht.

Gewerblicher Rechtsschutz

Zh **„Made in Germany."** Die englische Regierung hat eine Kommission eingesetzt, deren Vorsitzender Sir Hamar Greenwood, Präsident des Overseas Trade, ist, um Untersuchungen über die Wirkungen der bekannten Merchandise Marks Act anzustellen. Um keine Zeit zu verlieren, hat die Zollverwaltung folgende vorläufige Verordnung erlassen: Aus dem Ausland eingeführte Waren, auf denen weder selbst, noch auf den Verpackungen oder Umschlägen Marken angebracht sind, brauchen fernerhin keinerlei Angaben mehr zu tragen, wie: „Made abroad", „Made in Japan" usw. Das heißt, daß künftighin Waren, die aus Deutschland eingeführt werden, nicht länger den Vermerk zu tragen brauchen: „Made in Germany".

Personalia

o **Dresden.** Zwei Tage nach Niederlegung des Rektorats an der Dresdener Technischen Hochschule ist Professor Dr. Martin Krause gestorben. Er hatte seit 1888 den Lehrstuhl für Mathematik an der Hochschule inne.

o **Freiberg i./Sa.** Fabrikdirektor a. D. M. Freiberg habilitierte sich an der Technischen Hochschule in Charlottenburg für Textilindustrie.

Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten

o **Berlin.** Die Landwirtschaftliche Hochschule zu Berlin hat den von dem verstorbenen Geh. Regierungsrat, Professor Dr. Orth, für die Bearbeitung der Aufgabe: „Die deutsche Schwarzerde auf diluvialer Grundlage nach Bildung, Zusammensetzung und Kulturerfolg" ausgesetzten Preis von 1500 ℳ Dr. Viktor Hohenstein aus Halle a. S. zuerkannt.

○ **Berlin.** Auf den erledigten Lehrstuhl für theoretische Physik an der Technischen Hochschule Charlottenburg ist der bisherige Professor an der Militärtechnischen Akademie, Geh. Regierungsrat Dr. Carl Cranz, berufen worden.

o **Berlin.** Der Vortragende Rat im Reichskolonialministerium, Geheimer Oberbaurat Franz Baltzer, ist zum ordentlichen Honorarprofessor in der Abteilung für Bauingenieurwesen an der Technischen Hochschule in Charlottenburg ernannt worden. Zum außerordentlichen Honorarprofessor in der Abteilung für allgemeine Wissenschaften an derselben Hochschule wurde der Privatdozent Prof. Dr. Kalischer ernannt.

o **Karlsruhe.** Der ordentliche Professor an der Technischen Hochschule zu Karlsruhe, Geh. Hofrat Dr. Ottov. Zwiedineck-Südenhorst (aus Graz), ist zum ordentlichen Professor an der Universität Breslau ernannt worden.

München. An der Technischen Hochschule München wurden als Privatdozenten zugelassen Dr. Otto v. Gruber für angewandte Mathematik, Dr. Walter Rossel für Physik, Dipl.-Ing. Dr. Karl Hencky für Anwendungen der technischen Wärmephysik.

o **Zürich.** Dr. Paul Scherrer, Privatdozent für Physik an der Göttinger Universität, hat einen Ruf an die Technische Hochschule in Zürich erhalten.

Literaturbericht

Neue Drucksachen

(Besprechung von Werken vorbehalten)

Journal f. Landwirtschaft. Im Auftr. d. Landwirtsschaftskammer f. d. Prov. Hannover hrsg. unt. Beteiligung d. landwirtschaftl. Institute, Laboratorien u. Versuchsanstalten deutscher Hochschulen. Unt. Mitw. v. Geh. Med.-R. Prof. Dir. Dr. J. Esser ... hrsg. v. Geh Reg.-R. Prof. Dir. Dr. Conrad v. Seelhorst. 67. Bd. 4 Hefte. (1. u. 2. Heft. 96 S. m. 6. Abb.) gr. 8°. Berlin 1919. P. Parey. 14 M.

Sabatini, P., Dr.: Die gesetzl. Bestimmungen üb. d. Veräußerung land- u. forstwirtschaftl. Grundstücke. Zum Handgebrauche f. Mitglieder v. Grundverkehrskommissionen, Gerichts- u. Notariatskanzleien sowie f. Käufer u. Verkäufer einschläg. Objekte zsgest. Mit e. Anh. v. Not. Dr. Eduard Reichel. 2., auf d. Stand v. Ende Mai 1919 erg. Aufl. (77 u. 11 S.) 8°. Wien '19. C. Gerolds Sohn.

Spann, Othmar, Prof. Dr.: Vom Geist d. Volkswirtschaftslehre Antrittsrede, geh. am 5. V. 1919 an d. Universität Wien (48 S.) gr. 8°. Jena '19. G. Fischer. 3.— M.

Tyszka, Carl v., Prof. Dr.: Vom Geist in d. Wirtschaftspolitik· Gedanken üb. d. Möglichkeit internationaler Verständigung in Wirtschaftsfragen. (61 S.) gr. 8°. Jena '19. G. Fischer. 3.60 M.

Zeitfragen aus d. Gebiete d. Soziologie. (Vorträge u. Abhandlungen), hrsg. v. d. soziolog. Gesellschaft in Graz. In Ver-

Digitized by Google

bindung m. Josef Schumpeter, Hugo Spitzer u. Ferd. Tönnies geleitet v. Julius Bunzel. 5. Heft. 8°. Graz, Leuschner & Lubensky.

Zweiniger, Arthur: Die Erlösung d. Völker vom Gold durch d. deutsche Kriegsentschädigung. Ein Anh. zu d. Broschüre: „Der Zins muß sterben", (24 S.) 8°. Leipzig '19. Dyksche Buchh. 1.50 M.

Erlacher, Georg J., Ing.: Organisation v. Fabrik-Betrieben. Kaufm. Organisation, Betriebs-Organisation. 5., vollst. umgearb. Aufl. Mit 6 Fig. u. 14 Vorlagen. (133 S.) 8°. Leipzig '19. Dr, M. Jänecke. 6.— M.

Giese, Kurt, Oberreg.-R. Dr.: Das Seefrachttarifwesen. (XVI, 379 S.) gr. 8°. Berlin '19. Julius Springer, 34.—; geb. 40.— M.

Ost, H., Geh. Reg.-R. Prof. Dr.: Lehrbuch d. chem. Technologie. 10., umgearb. Aufl. Mit 316 Abb. im Text u. 11 Taf. (VIII, 790 S.) gr. 8°. Leipzig '19. Dr. M. Jänecke. Lwbd. 35.— M.

Eisenbahn-Bau- u. Betriebsordnung. Vom 4. XI. 1904. In Übereinstimmung m. d. im Reichs-Gesetzblatt veröffentl. Wortlaut einschl. d. ab 1. VIII. 1907, ab 1. I. 1913 u. ab 23. X. 1916 gült. Bestimmungen. 5. neubearb. Aufl. (68 u. 4 S. m. Fig.) kl. 8°. Berlin '19. W, Ernst & Sohn. 1.60 M.

Zu beziehen durch W. Moeser Buchhandlung, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 31/35.

Aus Vereinen und Gesellschaften

Verein ehemaliger Maschinenbauschüler, Essen-Ruhr. Vereinslokal: Hotel Union, Essen, Theaterplatz. Versammlungen: Jeden 2. Sonnabend im Monat, abends 8 Uhr. Stammtischabend: Jeden 1., 3. und 4. Sonnabend im Monat im Vereinslokal. Sämtliche Zuschriften sind zu richten an den Schriftführer Herrn Th. Dwilat, Essen, Rosastraße 12. Die Zahlung der Beiträge, um deren pünktliche Entrichtung dringend gebeten wird, hat an den Kassierer Herrn Karl Rösner, Werden-Ruhr, Bismarckstraße 53, zu erfolgen.

Handelsteil

Markt-, Kurs- u. Handelsberichte, Bekanntmachungen

o **Die Marktlage im Berliner Eisenwaren-Großhandel.** Mit Wirkung vom 1. Februar erfuhren die Eisenpreise eine außerordentlich starke Erhöhung. Die Produktion blieb indessen, wie dem „Berl. Tagebl." geschrieben wird, nach wie vor weit hinter dem Inlandsbedarf zurück, und im Laufe des Monats häuften sich die Erklärungen von Werken, Fabrikationsmaterial auch für Inlandsbedarf lediglich für erschwerte Verkaufsbedingungen, die Hälfte der Beträge in hochwertigen fremden Devisen, die andere Hälfte in Reichsmark liefern zu können. Die Zwangslage soll gewisse Fabrikantenkreise bereits zur Aufwendung solcher Preise geführt haben. Die Bestrebungen des Reichswirtschaftsamts auf Preisbegrenzung nach oben werden durch die neue Preispolitik illusorisch gemacht, wodurch naturgemäß das Bestreben, den wilden Handel einzuschränken, leiden muß: denn dieser wilde Handel macht sich eben die verworrene Lage zunutze. Angesichts der hohen Preise für Fertigware, mit deren weiterer Steigerung nach Lage der Sache zudem gerechnet werden muß, vergrößert sich das Kreditrisiko auch für den Großhandel in Eisenwaren immer mehr, ebenso die Gefahr, die in Zukunft einmal mit dem Preisabbau verbunden sein wird. Die ungünstigen Transportverhältnisse sind im Februar die gleichen geblieben wie im Januar.

o **Erzversorgung und Schiffsauslieferung.** In einer Eingabe des Vereins der deutschen Eisen- und Stahlindustriellen heißt es u. a.: Oberschlesien verhüttete 1913 369 893 t Eisenerz aus Schweden = 34,7 %, 1918 · 340 348 = 34,8 % des gesamten Bedarfs. Kommt die Erzversorgung aus Schweden infolge der Ablieferung von Schiffsraum an die Entente ins Stocken, so müssen die Hochöfen zum großen Teil stillgelegt werden, da sie mit den eisenarmen einheimischen Erzen allein nicht befriedigt werden können. Die Eingabe schließt mit der Bitte, dringend vorstellig zu werden, daß genügend Schiffsraum Deutschland belassen wird, da sonst der oberschlesischen Industrie unabsehbarer Schaden erwächst.

o **Abermalige Erhöhung der Nietenpreise.** Der Verein deutscher Nietenfabrikanten hat die Verkaufspreise für eiserne Nieten um durchschnittlich 1000 ℳ auf 5800—7200 ℳ für die Tonne erhöht. Maßnieten kosten demnach 7300 bis 9100 ℳ die Tonne. Der Aufschlag für Handelsnieten beträgt 1400 %. Die letzte Preiserhöhung erfolgte am 13. Februar mit Wirkung ab 1. Februar um durchschnittlich 200 ℳ für die Tonne zum Ausgleich für die Steigerung der Eisenpreise. Dazu trat am 4. März die Erhöhung der Ausfuhrpreise um 400 ℳ auf 9400 bis 12 400 ℳ.

o **Der Grundpreis für Bleihalbfabrikate** wurde am 16. März auf 2050 ℳ per 100 kg erhöht und am 19. März auf 1800 ℳ per 100 kg ermäßigt.

o **Preiserhöhung für Kupfer- und Messingnieten.** Der Verein deutscher Nietenfabrikanten erhöhte die Preise für Kupfer- und Messingnieten von 4650—4850 auf 7000—7200 ℳ für den Doppelzentner und den Aufschlag auf die Stückpreise von 1000 % auf 1250 %.

o **Preiserhöhung für elektrische Heiz- und Kochapparate.** Die vereinigten Fabrikanten elektrischer Heiz- und Kochapparate E. V., Berlin, haben mit Rücksicht auf die weitere Steigerung aller Rohmaterialienpreise und sonstigen Herstellungskosten beschlossen, für alle Lieferungen ab 1. März d. J. die Grundpreise für elektrische Wasserkocher und Bügeleisen neu festzusetzen und den Teuerungszuschlag für luxussteuerpflichtige Heizapparate auf 750 % zu erhöhen.

o **Preiserhöhung des Stahlwerksverbandes.** Der Stahlwerksverband teilt mit, daß mit Wirkung vom 1. März ab infolge Erhöhung der Kohlenpreise und der übrigen Steigerung der Selbstkosten durch die höheren Eisenbahntarife usw. für sämtliches Material eine Preiserhöhung von 65 ℳ auf die bisherigen Verbandspreise eintritt.

o **Neue Erhöhung der Eisenexportpreise.** Die Exportpreise für Formeisen, Bandeisen, Stabeisen und Universaleisen wurden für Holland auf 240 bis 290 Gulden, für Schweden auf 450 bis 525 Kr, für Norwegen auf 480 bis 555 Kr., für Dänemark auf 550 bis 625 Kr und für die Schweiz und Italien auf 550 bis 650 Fr erhöht.

o **Die Alpine Montangesellschaft** setzte den Donawitzer Stabeisenpreis von 1030 auf 850 K herab infolge Verbilligung der Gestehungskosten durch höhere Produktion und Ermäßigung der Kokspreise.

Berichte von Firmen und Gesellschaften

Inland

o **Oberschlesische Eisenbahnbedarfs-Akt.-Ges.** Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 6 % fest und wählte neu in den Aufsichtsrat Bankdirektor Theusner (Breslau), Kommerzienrat Dr. Niedt und den früheren Reichsschatzminister Gothein. Der Vorstand berichtete, die Besetzung Oberschlesiens durch fremde Truppen bereite dem Unternehmen keine Schwierigkeiten. Die Beschäftigung sei recht gut, Aufträge seien bei lohnenden Preisen für acht Monate vorhanden. Die in Aussicht stehenden Lohnerhöhungen würden ausgeglichen durch höhere Preise. Die Geschäftsresultate der ersten Monate des neuen Jahres seien günstig.

o **Elektrische Licht- und Kraftanlagen Akt.-Ges.** In der außerordentlichen Generalversammlung wurde der dividendenlose Abschluß genehmigt. Der Vorsitzende, Herr v. Gwinner, nahm zu der starken Schuldverpflichtung des Unternehmens in der Schweiz Stellung. Die im Jahre 1907 aufgenommene Anleihe von 8090000 ℳ, gleich 10 Mill. schweizerische Franken, sei 1927 von der Gesellschaft zurückzuzahlen. Es sei der Gesellschaft bei der enorm gesunkenen heimischen Valuta nicht möglich, diese Anleihe in Franken zurückzuzahlen, da zu heutigen Wechselkursen die rückzahlbare Summe 140 Mill. Reichsmark erfordere, bei einem Aktienkapital der Gesellschaft von 30 Mill. ℳ. Auch die Zinsschulden in schweizerischer Währung zu leisten, sei der Gesellschaft unmöglich. Aus diesem Grunde sei der Aufsichtsrat beauftragt, mit den schweizerischen Gläubigern wegen eines Arrangements zu verhandeln. Sollten diese Verhandlungen resultatlos verlaufen, so ergäbe sich die Notwendigkeit, eine neue Generalversammlung einzuberufen, die eventuell den Konkurs der Gesellschaft beschließen müßte.

o **Julius Pintsch Akt.-Ges., Berlin.** Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 15 % fest und beschloß eine Änderung der Satzungen dahingehend, daß die Gesellschaft berechtigt sein soll, Schuldverschreibungen bis zur Höhe des Kapitals auszugeben, während nach der bisherigen Fassung Schuldverschreibungen nur bis zur Hälfte des Kapitals ausgegeben werden durften. Zur Begründung der Änderung bemerkte die Direktion, daß vielleicht in absehbarer Zeit die Notwendigkeit der Beschaffung von Mitteln vorliegen könnte. Damit die Gesellschaft dann in der Lage ist, den Geldbedarf im Wege der Obligationsausgabe zu decken, erscheine die Änderung der Satzung notwendig. Die Aussichten für das laufende Jahr seien schwer zu beurteilen. Bis zum Ausbruch der letzten Unruhen sei der Geschäftsgang befriedigend gewesen. Neu in den Aufsichtsrat gewählt wurden Dr. Otto Bormann (Mansfeld), Albert Pintsch (bisheriges Vorstandsmitglied der Gesellschaft, Berlin) und Schulze-Janssen (Berlin).

Digitized by Google

o **Vereinigte Isolatorenwerke Akt.-Ges., Berlin.** Die Generalversammlung genehmigte ohne Erörterung die Kapitalerhöhung vom 1 auf 2 Mill. ℳ. Die neuen Aktien werden den bisherigen Aktionären im Verhältnis von 1 : 1 zum Bezuge angeboten. Auch wurden Statutenänderungen, die eine Erweiterung der Befugnisse der Verwaltung in bezug auf Bemessung der Gehälter, Ausgaben für Bauten und Neuanschaffungen betreffen, beschlossen.

o **Mix u. Genest Telephon- und Telegraphenwerke** In der außerordentlichen Generalversammlung wurde die vorgeschlagene Erhöhung des Aktienkapitals von 6 300 000 ℳ auf 12 000 000 ℳ einstimmig genehmigt. Die neuen Aktien werden von einem Konsortium zum Kurse von 110% übernommen und sollen den Aktionären mit Dividendenberechtigung ab 1. Januar 1920 zum Kurse von 115% nebst 4% Stückzinsen im Verhältnis von 1 : 1 zum Bezuge angeboten werden. Die Kapitalerhöhung wurde wie in allen solchen Fällen mit der Notwendigkeit motiviert, über größere Betriebsmittel zu verfügen. Wie sich die Zukunft gestalten werde, hänge von der weiteren Entwicklung der Arbeiterverhältnisse ab.

Industrie, Handel und Gewerbe

◐ **Warenhunger und stürmisches Verlangen nach industriellen Erzeugnissen.** In der Wiener „N. Fr. Presse" äußert sich Geheimer Kommerzienrat Felix Deutsch, Vorsitzender des Direktoriums der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft, über dieses Thema in nachfolgenden beachtenswerten Zeilen, die wir wiedergeben. Bevor ich die Frage beantworte, wie ich mir die Zukunft der deutschen elektrotechnischen Industrie vorstelle, möchte ich zunächst einen kurzen Rückblick auf ihre Entwicklung in der Vergangenheit werfen. Was hat ihr denn zu der Bedeutung verholfen, die auch von denen anerkannt worden ist, die mit ihr in Wettbewerb standen? Sie verdankte ihre Erfolge drei Ursachen: der Ausstattung ihrer Fabriken mit besten automatischen Werkzeugmaschinen, ihren Arbeitsmethoden und ihrer Organisation. Wir haben es uns stets angelegen sein lassen, beste Werkzeugmaschinen anzuschaffen, und haben nicht gezögert, auch eben erst angeschaffte wieder außer Betrieb zu setzen und die Aufwendungen für neue Fabrikate zu machen, wenn wir uns davon überzeugt hatten, daß diese zu einer Steigerung der Erzeugung und zu einer Verbilligung des Produktionsprozesses führen. Ich habe vor einiger Zeit an einer anderen Stelle dargelegt, daß die AEG. mit Hilfe sehr teurer neuer Werkzeugmaschinen imstande war, im Verlaufe von wenigen Jahren ihren Absatz an Kleinmotoren um das Sechsfache zu erhöhen. Auf diese Weise haben wir uns stets auf der Höhe der Fabrikation gehalten und den Wettbewerb erfolgreich aufnehmen können. Wir haben ferner frühzeitig die Notwendigkeit zweckmäßiger Arbeitsmethoden für die Massenfabrikation erkannt, haben das Erreichte aber stets nur als Etappe auf dem Wege zur Vervollkommnung betrachtet. Wir haben unsere Arbeitsmethoden immer weiter vertieft und den gesteigerten Bedürfnissen der Produktion angepaßt, gleichzeitig aber Organisationen geschaffen, die uns in dauernde und enge Fühlung mit den Konsumenten brachten. Es hat zur Entwicklung unserer elektrotechnischen Unternehmungen außerordentlich viel beigetragen, daß wir nicht warteten, bis die Industrie mit ihren Forderungen hervortrat, sondern daß wir uns das Studium der verschiedenen Industriezweige angelegen sein ließen und ihre Bedürfnisse zu erkennen suchten, so daß wir imstande waren, ihr Vorschläge für ihre Elektrifizierung zu machen. Alles dies konnte nur gelingen, weil wir nicht nur die wirtschaftlichen Bedürfnisse der Industrie zu erkunden, sondern auch in die Seele unserer Abnehmer und derer, die wir zum Gebrauch unserer Fabrikate heranziehen wollten, einzudringen suchten. Unsere Kundschaft wurde uns sozusagen zum psychologischen Studienobjekt, das nach allen Seiten aufmerksamer Beobachtung unterworfen wurde. Wir suchten uns über Interessen und Gepflogenheiten, über Geschmack und Gewohnheiten Gewißheit zu verschaffen, und bemühten uns, ihnen Rechnung zu tragen. Ich kann mich für die Wirksamkeit dieser psychologischen Methode auf einen völlig unverdächtigen Zeugen berufen. Bis zum Ausbruch der russischen Revolution veröffentlichten die „Times" von Zeit zu Zeit ein „Russian Supplement", das der Gewinnung des russischen Marktes dienen sollte. In einer dieser Beilagen befand sich ein umfassender wirtschaftlicher Aufsatz, worin die Maßnahmen untersucht wurden, die von England ergriffen werden müßten, um das bisher von der deutschen Industrie kontrollierte russische Geschäft für England zu erobern. Der Verfasser empfahl unter anderm, nach deutschem Vorbild Hunderte von Reisenden nach Rußland zu entsenden, in den für Rußland bestimmten Projekten usw. nicht mehr mit den außerhalb Englands unbekannten englischen Maßen und Gewichten zu operieren, sondern sich der russischen zu bedienen, Berechnungen nicht in Pfund Sterling, sondern in Rubeln zu machen, und ähnliches. Am Schlusse des Artikels aber hieß es ungefähr wie folgt: „Was aber ist das Wichtigste, wodurch Deutschland sein Weltgeschäft aufgebaut hat? Das war das Studium der Seele anderer Völker, die Fähigkeit, sich dem Charakter und der Eigenart der Menschen anzupassen, mit denen man im Handelsverkehr steht." Diese Äußerungen der „Times" widerlegen die Behauptung, die wir während des Krieges so oft von feindlicher Seite zu hören bekamen — daß es dem deutschen Volke an psychologischer Fähigkeit, an dem Verständnis für die Mentalität anderer Völker mangle. Die deutsche Industrie und den deutschen Handel trifft dieser Vorwurf jedenfalls nicht. So war die glänzende und vielbeneidete Vergangenheit, an deren Grabe wir heute stehen. Um die Aussichten einer schweren und dunklen Zukunft einigermaßen zu beurteilen, müssen wir uns die gesamte wirtschaftliche und politische Lage Deutschlands nach dem Zusammenbruch vergegenwärtigen. Der unglückliche Ausgang des Krieges, die durch die Revolution bewirkten inneren Unruhen, Arbeiter- und Beamtenschwierigkeiten und der Versailler Friedensvertrag haben uns fast alles genommen, was als industrielle Vorbedingung zum Wiederaufbau unserer Wirtschaft erforderlich ist. Wir haben noch jetzt, ein Jahr nach dem Umsturz der alten Ordnung, mit unsicheren Arbeitsverhältnissen zu rechnen. Hie und da glaubt man wohl einen Ansatz zur Besserung wahrgenommen zu haben, aber ehe nicht die auskömmliche Versorgung unserer Arbeiter zu erschwinglichen Preisen gewährleistet ist, ist mit der zum Gedeihen der Industrie erforderlichen Beruhigung der Arbeiter und Angestellten nicht zu rechnen. Bisher kann nur durch umfangreichen Schleichhandel zu immer steigenden Preisen die Versorgung der Arbeiter bewirkt werden. Wie diese Verhältnisse in der Arbeiterschaft auf die Kohlenförderung wirken und wie die Kohlenknappheit vielfach zur Stillegung von Betrieben geführt hat, ist ja allgemein bekannt. Auch in der Rohstoffindustrie läßt sich die Entwicklung der Dinge nicht voraussagen, zumal wir damit auf das Ausland angewiesen sind. Die alliierten und assoziierten Mächte haben sich das Recht vorbehalten, zu bestimmen, in welchem Maße und unter welchen Bedingungen wir die für unsere Betriebe erforderlichen Rohstoffe einführen dürfen. Selbst wenn wir annehmen, daß unsere bisherigen Feinde weitsichtig genug sein werden, von dieser Befugnis einen weisen Gebrauch zu machen, weil es ja ihr Nutzen ist, wenn uns die Erfüllung unserer Verpflichtungen nicht unmöglich gemacht wird, so werden wir in Zukunft in unseren Dispositionen nicht frei sein. Eine planmäßige Versorgung mit Rohstoffen wird überdies erst eintreten können, wenn wir über ausreichende Kredite verfügen, da sie beim gegenwärtigen Markkus nicht ausführbar ist. In den Vereinigten Staaten jedoch, die für solche Kredite vor allem in Frage kommen, bestehen noch Meinungsverschiedenheiten darüber, ob man auf diesem Wege im allgemeinen Interesse zum Wiederaufbau der deutschen Wirtschaft beitragen soll. Die Bedingungen des Friedensvertrages, der große lebenswichtige Teile von unserem Lande losreißt, der uns zwingt, von den übrigbleibenden, für unser Land und unsere Industrien ohnedies nicht zureichenden Kohlenvorräten einen erheblichen Teil abzugeben und uns noch nicht bezifferte Kriegsentschädigungen in mythischer Höhe auferlegt, Kriegsentschädigungen, die durch das automatische Aufsaugen aller durch Auslandsverkäufe geschaffenen fremden Guthaben ein Gesunden unser trostlosen Valutenstände für unabsehbare Zeit unmöglich machen, diese unerfüllbaren Bedingungen drohen unsere ganze Wirtschaft zu einem Trümmerhaufen zu zerschlagen. Wenn demnach auch die Zukunft unserer Industrie von Momenten abhängig ist, auf die wir selbst kaum Einfluß haben, so werden schließlich doch die Verhältnisse maßgebend sein, unter denen das neue Kapitel in der Geschichte des deutschen Wirtschaftslebens anhebt, für das es in der ganzen Wirtschaftsgeschichte kein Beispiel gibt. Erwägt man nun, wie die Chancen der deutschen Industrie in Zukunft sein werden, so müssen wir uns vor Augen halten: daß fünf Jahre hindurch in den wichtigsten Ländern überhaupt keine produktive Arbeit geleistet worden ist, daß der Krieg Wertvernichtungen, die sich nur in schwindelerregenden Ziffern ausdrücken lassen, zur Folge gehabt hat und daß alle Vorräte und Reserven aufgebraucht sind. Ziehen wir ferner die Wirknng des überall verkürzten Arbeitstages auf die Produktionsmenge in Betracht, so begreifen wir, daß heute schon in der ganzen Welt ein Warenhunger besteht, der auch nicht annähernd zu befriedigen ist. Man kann sich danach vorstellen, wie es in der Welt aussehen wird, wenn mit dem Wiederaufbau von Belgien, Frankreich, Italien, dem Osten und Rußland begonnen werden muß. Ich glaube nicht zu übertreiben, wenn ich behaupte, daß auf Jahrzehnte hinaus das stürmische Verlangen nach industriellen Fabrikaten die Signatur geben und die einzige Frage und Sorge der Welt nicht mehr „Verkauf", sondern allein „Produktion" sein wird. Besonders das Verhältnis zwischen Produzenten und Konsumenten wird völlig umgekehrt sein. Der Verkäufer wird nicht mehr anzubieten brauchen, der Käufer nicht mehr mit allen Feinheiten und Künsten der Werbearbeit umgarnt werden müssen. Geschäftliche Tüchtigkeit wird nicht mehr an der Menge der ver-

Digitized by Google

kauften Ware gemessen werden, sondern der wird belobt und ausgezeichnet werden, der von den etwa verfügbaren Waren etwas mit nach Hause bringt. Vielleicht erleben wir es noch, daß man sich nach Maschinen und Motoren genau so „anstellt" wie nach Butter oder Opernkarten. Auch die Konkurrenz zwischen den Industrien der einzelnen Länder wird ihren bisherigen Charakter als Kampf aller gegen alle verlieren müssen. An die Stelle des Kampfes werden Vereinbarungen treten müssen; jeder wird versuchen, sich die Arbeit des andern zu sichern, und aus der gemeinsamen Not wird ein Zusammenarbeiten der Völker entstehen müssen, die vor kurzem noch in blutigem Streite waren. Das wird das industrielle Getriebe der Welt kennzeichnen, und für diese Fragen werden sich die Industrien aller Länder zusammenschließen müssen, weil sonst überall Notwendigstes fehlen wird. Dann werden aber auch alle Vorwürfe des „Dumping" verstummen. Sind jedoch diese überhaupt begründet gewesen? Wahr ist nur, daß die Rohstoffindustrien von Zeit zu Zeit zur Vergrößerung ihrer Umsätze und zur Verminderung ihrer Selbstkosten ihre Erzeugnisse nach dem Auslande billiger verkauft haben, als im Inlande, aber nie haben die Fertigindustrien eine solche Geschäftspolitik getrieben. Diese haben durch Verwendung der neuesten und leistungsfähigsten Maschinen und durch die feinsten Arbeitsmethoden alle ihre Fabrikate bis zu den größten Maschinen als Massenartikel herzustellen vermocht und waren dadurch in der Lage, an das Ausland trotz Fracht und Zoll zu den auf dem Auslandsmarkte geltenden Preisen zu liefern und gleichwohl denselben Nutzen wie im Inlandgeschäft zu erzielen. Der Notstand, in dem sich die Welt befindet und der sich zunächst immer schärfer fühlbar machen wird, kann nicht überwunden werden ohne die Hilfe der deutschen Industrie und Technik. Diese Wahrheit beginnt bereits sich Bahn zu brechen. Je länger, desto allgemeiner wird sie erkannt werden und als Norm dienen für die Maßnahmen der einzelnen Regierungen. Das deutsche Volk ist, wie laut auch die Vorgänge des letzten Jahres dagegen zu zeugen scheinen, ruhig und nicht ohne kritischen Sinn, und unsere Arbeiter kommen immer mehr zur Einsicht, daß ihre Interessen unter allzu radikaler Führung nicht gefördert werden. Nach und nach wird auch die alte Arbeitslust wiederkehren und der deutsche Arbeiter wie in der Vergangenheit seinen Stolz und seine Ehre darin sehen, das Beste zu leisten, was er vermag. So sehe ich die industrielle Situation in der Welt an: verwirklicht kann dieses Bild nur werden, wenn die Entente gleichfalls zur Überzeugung gelangt, daß ein Mitarbeiten der deutschen Industrie in ihrem eigenen Interesse erforderlich und notwendig ist und daß sie selbst unermeßlichen Schaden leiden würde, wenn sie, anstatt die Bedingungen zu erleichtern, sie, wie in letzter Zeit, fortgesetzt verschärft und dadurch einen Wiederaufbau der deutschen Wirtschaft unmöglich macht.

Zh **Nachfrage nach deutschen Waren in Rumänien.** Eine dem Handelsvertragsverein gut empfohlene deutsche Export- nnd Importfirma ist in der Lage Exportaufträge zu übernehmen. Es kommen alle Artikel in Frage, die Rumänien früher aus Deutschland bezogen hat. Dem Angebote sind möglichst Prospekte, doppelte Preislisten, Zeichnungen bzw. Photographien beizufügen. Näheres durch das Bureau des Handelsvertragsvereins (Berlin W 9, Köthener Str. 28/29.

o— **Benzin- und Schmieröimangel in Amerika und Großbritannien.** Fast täglich erscheinen in der amerikanischen Presse Artikel, die mit Sorge auf das Zurückgehen der Reserven von Ölländereien in den Vereinigten Staaten hinweisen. Diese Sorge ist gerechtfertigt und sie wird um so dringender, als der einheimische Verbrauch an Benzin, Heizöl und Schmierölen in ganz unerwarteter Weise steigt. Bezüglich des wachsenden Bedarfs an Benzin und Schmieröl entnimmt die „Industrie und Handels-Zeitung" dem „Wall Street Journ." folgendes: „Die Raffinerien der Vereinigten Staaten stellten im Jahre 1919 ungefähr 92 700 000 Barrels Benzin her, d. i. 7 700 000 Barrels oder 9 % mehr als 1918. Anderseits belief sich die Zahl an Kraftwagen am Ende des Jahres 1919 auf 7 500 000 oder 22% mehr als 1918. Diese Zahl schließt nur Personen- und Lastkraftwagen ein, ohne Motortraktoren, Motorboote und stehende Gasmaschinen. Nach Angabe der Kraftwagenfabrikanten dürfte die Anzahl der Kraftwagen am Ende des Jahres 1920 auf 8 675 000 gestiegen sein, zu deren Versorgung im Laufe des Jahres 1920 wenigstens 100 Mill. Barrels Benzin erforderlich sein werden. Werden hierzu 10 Mill. Barrels für die Ausfuhr und andere Bedürfnisse gerechnet, so ergibt sich ein Gesamtjahresbedarf an Benzin von 110 Mill. Barrels oder 17 Mill. Barrels mehr als im Jahre 1919. Im Jahre 1914 standen eine Anzahl von 1 700 000 Kraftwagen einer Benzinerzeugung von 34 762 790 Barrels gegenüber. Im Jahre 1919 betrugen diese Zahlen 7 500 000 Kraftwagen und eine Benzinerzeugung von 92 700 000 Barrels. Die ersteren waren in den 5 Jahren um 341%, die letzteren um 166 % gestiegen. Die Bewegung des Schmieröl-bedarfs zeigt ein ähnliches Verhalten. Im Jahre 1919 wurden 19 685 667 Barrels erzeugt und ungefähr 12 369 414 Barrels in den Vereinigten Staaten verbraucht. Die Erzeugung des Jahres 1918 war etwas größer, nämlich ungefähr 120 000 000 Barrels, aber erheblich größer war der Verbrauch mit 19 748 331 Barrels. Die nachfolgende Aufstellung gibt in Barrels die Benzin- und Schmierölmengen sowie die Anzahl von Kraftwagen in den Jahren 1914 bis 1919 an. (Für Schmieröl warren in den Jahren 1914 und 1915 die Zahlen nicht zu erhalten.)

Jahr	Benzin	Schmieröl	Kraftwagen
1919 . .	*)92 700 735	*) 19 685 667	*)7 500 000
1918 . .	85 000 000	20 000 000	6 146 000
1917 . .	67 870 153	17 134 400	4 950 000
1916 . .	49 020 966	14 870 028	3 400 000
1915 . .	36 876 160	—	2 400 000
1914 . .	34 762 790	—	1 700 000

Die Unternehmungen für Rohölförderung und Raffination steigern ihre Tätigkeit, um dem erhöhten Bedarf zu genügen. Immerhin wird ein Steigen der Klein- und Großhandelspreise für Benzin und Schmieröl in den Vereinigten Staaten erwartet. Auch in Großbritannien bemerkt man Anzeichen von Sorge für die zukünftige Lieferung von Benzin für Kraftwagen, wobei auch das starke Steigen der Preise in Großbritannien für Benzin und Öl für Motore mit innerer Verbrennung berücksichtigt wird. „Times Trade Supplem." enthält einen Artikel über Alkohol für Kraftwagenbetrieb und sieht das einzige Heilmittel darin, daß in der ganzen Ausdehnung des britischen Weltreiches alles geschehe, um die Kulturen zu fördern, aus denen in billiger Weise Alkohol zum Motorbetrieb gewonnen werden kann. Der Artikel begrüßt es ganz besonders, daß das Department of Scientific and Industrial Research Sir Frederic Nathan als Power Alcohol Investigation Officer in Verbindung mit dem Fuel Reoearch Board, angestellt hat.

o **Der Reichsverband der deutschen Industrie für die Innehaltung von Auslandsaufträgen.** Es mehren sich, wie der Reichsverband bekannt gibt, die Nachrichten aus dem Ausland, daß die Angebote der deutschen Kaufmannschaft leider nicht mehr allenthalben das alte Vertrauen genießen, denn viele deutsche Verkäufer fordern nachträglich Preiserhöhungen oder streichen abgeschlossene Verkaufsverträge mit dem Hinweis darauf, dass eine Ausfuhrbewilligung nicht erteilt worden sei. Auch die Schaffung der neuen Außenhandelskontrolle mit Preisprüfung hat Veranlassung gegeben, abgeschlossene Verträge nicht zu erfüllen, da die vor Errichtung der Preisprüfung vereinbarten Preise angeblich den aufgestellten Grundsätzen nicht entsprechen. Es mag berechtigt sein, daß der deutsche Kaufmann bei den heutigen Verhältnissen seine Angebote nach dem Ausland sehr vorsichtig abfasst, um bei den schwankenden Preisen keine allzu grossen Verluste zu erleiden. Dagegen schädigt es die deutschen Interessen auf das schwerste, wenn bereits abgeschlossene Verträge einseitig gelöst werden. Nach einer Erklärung des Reichskommissars für Aus- und Einfuhrbewilligung geht die übereinstimmende Auffassung der Behörden dahin, dass die vor Aufstellung oder Aenderung von Preisbestimmungen abgeschlossenen Verträge grundsätzlich von diesen nicht berührt werden. Dieser Grund kann also für die Annullierung von Verträgen nicht als stichhaltig angesehen werden. Die Ausfuhrbehörden lehnen es ab, dafür verantwortlich gemacht zu werden, dass die geschlossenen Verträge nicht eingehalten werden können. In einer Anzahl von Fällen ist festgestellt werden, dass deutsche Lieferer die Verweigerung der Ausfuhrbewilligung vorgeschützt haben, um von ihren Verpflichtungen frei zu kommen. Es liegt im Interesse aller Exporteure, ihnen bekannt werdende Fälle bei den zuständigen Stellen vorzutragen, damit in geeigneter Weise dagegen vorgegangen werden kann. Alle Bemühungen, den deutschen Handel bei Wiedereroberung des Weltmarktes zu unterstützen, sind hinfällig, wenn auf der anderen Seite von unverantwortlichen Kreisen das Ansehen des deutschen Kaufmannes und Industriellen im Ausland in dieser Weise geschädigt wird.

Φ **Schwierige Lage der österreichischen Industrie.** Der Mangel an mineralischen Brennstoffen sowie an sonstigem Rohmaterial hat zur Folge, daß verschiedene Unternehmungen bereits an die Liquidierung ihrer Firmen schreiten. Es ist zu befürchten, daß auch viele Unternehmungen, namentlich der Maschinenbranche, diesem Beispiel folgen werden, zumal, da die Wiederumstellung der Betriebe infolge der chronischen Materialnot und des Kohlenmangels zu oft monatelangem Betriebsstillstand zwingt, welchen Zustand nicht alle Unternehmungen auf längere Zeit aushalten können. Mehrere Wiener Firmen aus der eisenverarbeitenden Branche sind bereits im Liquidierungsstadium.

*) geschätzt.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: Harry Otto, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34/35.
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Berlin S 14. Druck: W. Moeser Buchdruckerei Berlin S 14.

Digitized by Google

XXXVII. Jahrgang. No. 8 Berlin, den 21. April 1920

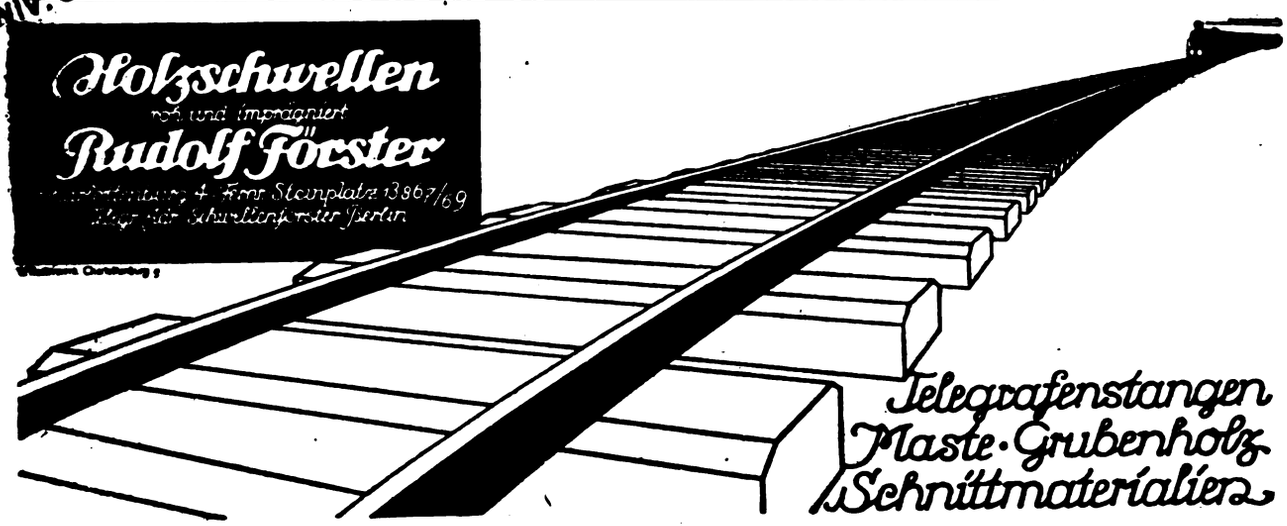
Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Galvanische- u. Mikrophonkohlen

C. Conradty, Nürnberg

GENERAL LIBRARY SEP 91920 UNIV. OF MICH.



Bogenlichtkohlen, Elektrodenkohlen

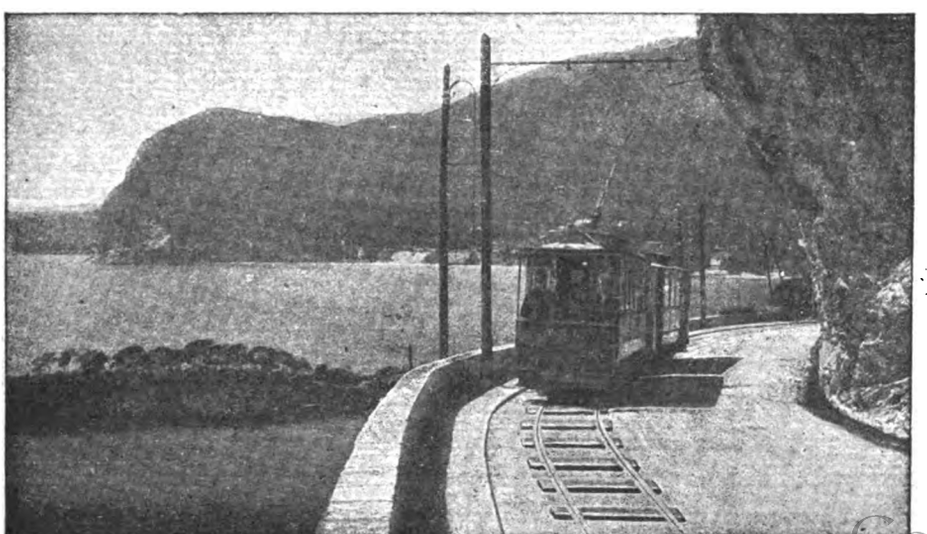
Kohlenbürsten in allen Ausführungen

Rütgerswerke Aktiengesellschaft, Abteilung Planiawerke, **BERLIN W 35, Lützowstr. 33-36**
Amt Nollendorf 8131, 8132, 8133

·hiw·

Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Berlin W 30,
Nollendorfstraße 10

·hiw·



·hiw·

Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Prag II

·hiw·

Digitized by Google

Kupferleitungen, Friedensware auch Spezialleitungen hat größere Mengen direkt an Verbraucher abzugeben.

Alfred Reichardt, Hamburg, Jungfernstieg 8, Tel. Hansa 5282.

Lose!

Klemmkabelschuh-Pol D. R. P.

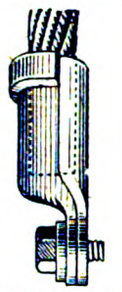
der Kabelschuh der Zukunft!

Blitzschnelle Montage! Ohne Lötung, ein voller inniger Kontakt

Durch das Anziehen der Kontaktschraube werden die beiden Kabelschuhhälften zusammengepreßt und eine Bindung von unerreichter Festigkeit ist erzielt.

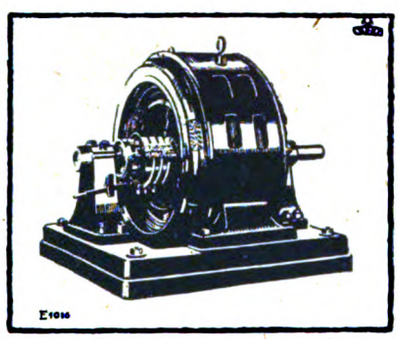
VERLANGEN SIE ANGEBOT!

Deutsche Klemmkabelschuh-Gesellschaft-Pol, München NW 18



Angezogen!

Esslingen



500 PS Drehstrommotor; n = 365

Elektr. Zentralen
Dynamomaschinen
Elektromotoren
Kranausrüstungen
Transformatoren
Einankerumformer
Schalt-Anlagen
Motorgeneratoren

Maschinenfabrik Esslingen in Esslingen

OSRAM

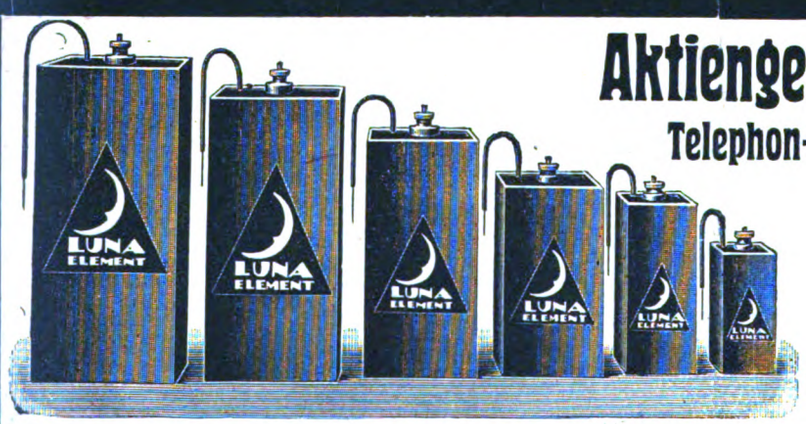
Azo
Azola
Niedervolt

AEG
Nitra
Wotan
Wotan „G“
Bergmann

Glühlampen-Vertrieb „Union“

Berlin NW 7, Dorotheenstrasse 25 I

Filiale Leipzig.



Aktiengesellschaft Mix & Genest

Telephon- u. Telegraphenwerke Bln.-Schöneberg

Elemente aller Art und Größe

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Anzeigen
pro mm Höhe 1 spaltig 25 Pf., 1/1 Seite 350 M., Vorzugsplätze und Rabatt nach Tarif. — Kleine Anzeigen: 20 Pf. pro mm 1 spaltig. — Stellengesuche: 10 Pf. pro mm 1 spaltig.

Verlag W. Moeser Buchhandlung
Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34. 35
Fernsprecher: Moritzplatz 1687 u. 8852
Postscheckkonto: Berlin Nr. 19582

Bezugspreis
für Deutschland vierteljährlich 4,50 M. bei Zustellung durch die Post, Österreich 5 M., Ausland jährlich 30 M. Erscheinungsweise: Jährlich 24 mal mit der Beilage „Polytechnische Rundschau".

No. 8 | Berlin, den 21. April 1920 | XXXVII. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis: Die Antriebsbedingungen für elektrische Zugförderung und die Stromarten S. 37. — Verschiedene Nachrichten: Gewerblicher Rechtsschutz S. 38; Personalia S. 39; Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten S. 39. — Handelsteil: Markt-, Kurs- und Handelsberichte, Bekanntmachungen S. 39; Industrie, Handel und Gewerbe S. 40.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Die Antriebsbedingungen für elektrische Zugförderung und die Stromarten

Von Ingenieur A. Marschall, Berlin-Friedenau

Die besonderen Verhältnisse, unter denen der Elektromotor im Vollbahnbetrieb arbeiten muß, lassen sich an Hand des Schaubildes Abb. 1 am besten erkennen.

Hier stellt Kurve II die „mechanische Charakteristik", d. h. das Verhältnis: Zugkraft, (Geschwindigkeit) einer Dampflokomotive dar, Kurve III desgleichen für den Gleichstromreihenschlußmotor, wenn beide Kraftmaschinen der Antriebsenergie ausgesetzt werden, ohne daß Regulierungen vorgenommen werden. Hieraus ist ersichtlich, daß das Produkt: Zugkraft mal Geschwindigkeit sich einem konstanten Wert nähert. Dieses Produkt bedeutet aber die zugeführte Energie und wird konstant bei der „Ideal"kurve I, die auch insofern ideal zu nennen ist, als die Leistungskonstanz bei elektrischem Betrieb eine gleichmäßige Leistungsentnahme aus dem Netz bedeutet, und somit bezüglich Ausnützung der Triebmotoren und Belastung des Kraftwerks wünschenswert erscheint. Die Kurven IV und VI zeigen die bekannte „starre" Charakteristik der Motoren mit „Nebenschlußcharakteristik": dem Gleichstromnebenschlußmotor und dem Drehstrominduktionsmotor, während Kurve V das Verhalten des Einphasenkommutatormotors veranschaulicht. Eine ähnliche Kurvenform des Drehstromkommutatormotors hat aus naheliegenden Gründen für den Bahnbetrieb keine praktische Bedeutung. Letzterer Motor würde zwei Schwächen, die doppelpolige Oberleitung und den Kommutator in den Bahnbetrieb hineinbringen. Der Grund für das Erfordernis einer „weichen" Reihenschlußcharakteristik ist durch die Anfahr- und allgemeinen kinematischen Verhältnisse bei der Zugförderung gegeben: Beim Anfahren, also bei kleinen Drehzahlen der Motoren, treten infolge der nötigen Beschleunigungskräfte zusätzliche Kräfte auf, gegeben durch den Ausdruck:

$$Z_p{}^{kg} = m \cdot p = \frac{G_{ges}{}^{t} \cdot p \cdot 1000}{9{,}81},$$

worin Z_p = Zugkraft für Beschleunigung,

m = Masse des Zuges $= \frac{G_{ges}}{9{,}81} = \frac{\text{Gesamtzug-gewicht in t}}{\text{Fallbeschleunigung m/sek.}}$ und p = Geschwindigkeitszuwachs in der Zeiteinheit in m/sek² bedeutet. Gegenüber dieser Kraft ist die Größe der „Beharrungs"kräfte $W = Z_w{}^{kg} = W^{kg/t} \cdot G_{ges}{}^{t}$, wenn W = Zugkraft zur Überwindung mechanischer Widerstände bei der jeweiligen Geschwindigkeit in Kilogramm per Tonne Zuggewicht ist.

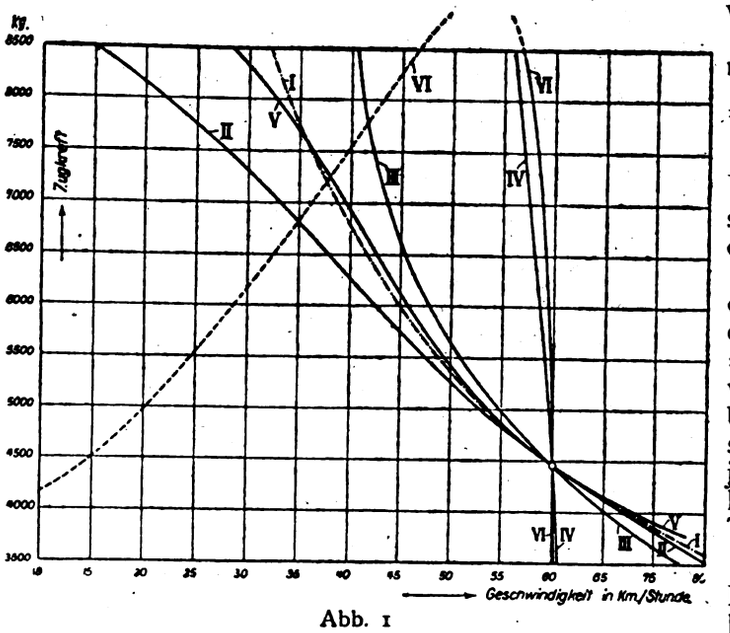


Abb. 1

Mechanische Charakteristik verschiedener Motorenarten gleicher normaler Zugkraft und Geschwindigkeit

I Ideal-Motor konstanter Leistung
II Dampf-Lokomotive (aus „Schw. Bauztg.", Bd. LV, S. 105)
III Gleichstrom-Serie-Motor
IV Gleichstrom-Nebenschluß-Motor
V Einphasen-Serie-Motor
VI Drehstrom-Induktions-Motor (kommt hierbei nicht in Betracht)

Aber auch beim Fahren auf Steigungen, bei denen die Zugkraft $Z_{st}{}^{kg} = G_{ges}{}^{t} \cdot 1000 \sin \alpha$ wird, ($\sin \alpha = \sim \operatorname{tg} \alpha$ = Steigung in ‰) ist es im Interesse der wirtschaftlichen Baustoffausnützung der Triebmotoren und der gleichmäßigen Netzbelastung erwünscht, die erforderliche größere Zugkraft auf Kosten der Geschwindigkeit zu erhalten.

In Kürze ausgedrückt würden Motoren, die bei großen Geschwindigkeiten dieselben Zugkräfte, als bei niederen entwickeln könnten, unwirtschaftlich sein.

Für die Wahl der Stromart am Motor wird aber noch die Frage nach der möglichst verlustlosen Regulierung der Geschwindigkeit bedeutungsvoll. Es erscheint überflüssig, die Bedeutung dieser Regulierung im Bahnbetriebe näher darzulegen; Anfahren, Geschwindigkeitseinstellung in der Ebene, auf Berg- und Talstrecken, Einhalten des Fahrplans,

Digitized by Google

auch bei Verspätungen, bei verschiedenstem Zuggewicht usw. machen die Regulierungsfrage zu einem sehr wichtigen Problem der elektrischen Bahntechnik.

Bei Gleichstrom kommen folgende Arten in Frage:

1. Anlassen mit Vorschaltwiderständen (Spannungsdrosselung mit Umsetzung der überschüssigen, zugeführten Energie in Wärme);
2. Abstufung der jeweils auf einen Motor entfallenden Spannung durch Reihenparallelschaltung zweier oder mehrerer Gruppen von Motoren, wobei Zwischenstufen durch Vorschaltwiderstände eingelegt werden.
3. Einstellung der Motorspannung durch Spannungsregulierung an einer Dynamo, die die Motorenergie selbst erzeugt, und irgendwie durch Kraftmaschinen auf dem Fahrzeug angetrieben wird (Ward-Leonardschaltung).
4. Einstellung der Motorspannung dadurch, daß man zwischen Netz und Motorankern spannungserhöhende oder -erniedrigende Zusatzmaschinen schaltet (Zu- und Gegenschaltung) also ähnliche Einrichtungen, wie man sie im elektrischen Fördermaschinenantrieb anwendet.

Nr. 3 und 4 arbeiten ohne Widerstände in den Hauptstromkreisen, da die Spannungsänderung durch Änderung der Erregung der Hilfsmaschinen erfolgt. Die Verluste in den Erregerwiderständen sind belanglos, die Regulierung erfolgt feinstufig und an kleinen, handlichen Apparaten, auch ist Stromrückgewinnung möglich falls die, die Hilfsmaschinen antreibenden Motoren selbst, als Generatoren, die Energie ins Netz „zurückdrücken" können.

Methode Nr. 1 arbeitet naturgemäß zu unwirtschaftlich, bei großen Leistungen würden die Verluste schon durch die Schwierigkeit der Abfuhr der entstehenden Wärme die Methode unbrauchbar machen.

Methode Nr. 2 ist die zur Zeit fast allein angewandte Regelart. Bei Straßenbahnen mittels Reihenschaltung (halbe Motorspannung) der beiden Triebmotoren für halbe Geschwindigkeit und Parallelschaltung (Motor erhält seine volle Netzspannung) für volle Geschwindigkeit, bei Vollbahnen durch entsprechende Erweiterung.

Eine 4 motorige Lokomotive hat beispielsweise folgende Stufen für dauernde Benutzung (Widerstandsstufen werden besser nur zum Anfahren benutzt):

1. Alle 4 Motoren in Reihe geschaltet;
2. je 2 Motoren in Reihe, beide Gruppen parallel geschaltet;
3. alle Motoren parallel geschaltet.

Eine amerikanische Lokomotive mit 12 Motoren hat folgende Dauerstufen:

1. Alle 12 Motoren in Reihe;
2. je 6 Motoren in Reihe, in 2 Gruppen parallel geschaltet;
3. je 4 Motoren in Reihe, in 3 Gruppen parallel geschaltet,
4. je 3 Motoren in Reihe, in 4 Gruppen parallel geschaltet.

Eine 5. Stufe wendet „Feldschwächung" der Motoren mit Schaltung nach Stufe 4 an. Letztere Methode kann sehr günstig auf den „Reguliewirkungsgrad", auch bei Methode 1 einwirken, erfordert aber entsprechend gebaute Motoren wegen der Gefahr von Bürstenfeuer und Rundfeuerüberschlägen am Stromwender bei unstabilem Erregerfeld (Kommutierung, Feldverzerrung durch das Ankerfeld). Wendepolmotoren mit künstlicher Kühlung kommen heute allein hierfür in Frage.

(Fortsetzung folgt)

Verschiedene Nachrichten

Gewerblicher Rechtsschutz

Z **Der gewerbliche Rechtsschutz im Friedensvertrage.** Durch die Veröffentlichung des Friedensvertrages im Reichsgesetzblatt hat der Vertrag vom 10. Januar 1920 ab gesetzliche Kraft erhalten. Von besonderem Interesse sind, nach einer uns zugegangenen Mitteilung des Patentanwaltsbureaus Dr. Alexander-Katz in Görlitz im allgemeinen folgende Bestimmungen über Patent-, Muster- und Zeichenrechte: I. Wiederherstellung von Rechten. Patent- und Zeichenrechte treten zugunsten der Rechtsinhaber wieder in Kraft, soweit sie nicht durch Zeitablauf oder durch ordnungsmäßig gefällte behördliche Entscheidung (z. B. Nichtigkeitserklärung) oder Verzicht erloschen sind. Sind diese Rechte durch besondere Kriegsmaßnahmen aufgehoben oder beschränkt worden, so erlischt diese Beeinträchtigung nur zugunsten der Angehörigen der bisher feindlichen Staaten. Beschränkungen der bisherigen Rechte Deutscher im feindlichen Auslande behalten weiterhin ihre volle Wirkung, ohne daß dem Deutschen ein Ersatzanspruch oder Klagerecht zusteht. Indessen dürfen die nach dem 10. Januar 1920 erworbenen Rechte im Auslande nur zugunsten der nationalen Verteidigung oder im öffentlichen Interesse beeinträchtigt werden. Diese Einschränkung ist auch im deutschen Patentgesetz (§ 5 Absatz 2) ausgesprochen. Die Zusage, Entschädigung für die Rechtsbeschränkung zu zahlen, ist unerheblich, da diese gegen die Kriegsschuld verrechnet werden soll. Hier bleibt also nur ein Entschädigungsanspruch gegen das Reich. Diese Bestimmungen gelten auch für Anmeldungen von Patent- und Zeichenrechten, die durch Kriegsgesetz nicht zur Erteilung geführt haben. Sie entfalten nunmehr wieder ihre volle Wirksamkeit. II. Nachholung von Rechtshandlungen. Alle Schäden, die durch Versäumung gesetzlicher Rechtshandlungen während des Krieges entstanden sind, können durch Nachholung der unterbliebenen Handlungen zur Wahrung oder Erlangung von Schutzrechten innerhalb eines Jahres, d. i. bis zum 10. Januar 1921 beseitigt werden. Die durch die Versäumung hinfällig gewordenen Rechte werden wieder in Kraft gesetzt. Danach werden alle gesetzlichen Fristen zur Vornahme einer Handlung, die während des Krieges abgelaufen sind oder begonnen haben, bis zum Ablauf eines Jahres verlängert. Dies trifft insbesondere zu auf Fristen zur Zahlung von Patent-Jahresgebühren, Erneuerungsgebühren für Gebrauchsmuster und Warenzeichen, zur Erhebung von Beschwerden und Einsprüchen, Erwiderung von Vorbescheiden. Der Wortlaut des Vertrages umfaßt alle Handlungen zur Erfüllung jeder Förmlichkeit, Zahlung und Verpflichtung, die zur Erhaltung und zum Erwerb von Schutzrechten vorgeschrieben ist. Dies gilt auch für formelle und materielle Erklärungen während des Prüfungsverfahrens, die im Gesetz begründet sind. III. Zwischenbenutzer. Die feindlichen Mächte haben sich vorbehalten, Schutzmaßnahmen zugunsten derjenigen, welche die wieder in Kraft tretenden Patent- und Musterrechte während der Zeit der Hinfälligkeit benutzt haben, billigerweise zu treffen. Es ist fraglich, ob Deutschland berechtigt ist, deutschen Zwischenbenutzern den gleichen Schutz gegenüber ausländischen Schutzinhabern zu gewähren, da vertragsgemäß die Schutzrechte wieder volle Wirksamkeit erlangen. IV. Ausübungszwang. Der Zeitraum zwischen dem 1. August 1914 und 10. Januar 1920 scheidet aus für die Frist zur Ausnutzung eines Patents oder zum Gebrauch einer Marke. Kein am 1. August 1914 noch bestehendes Patent noch Warenzeichen kann wegen Nichtbenutzung vor dem 10. Januar 1922 nichtig erklärt werden. V. Prioritätsfristen. Die Prioritätsfristen aus der Internationalen Union zum Schutze des gewerblichen Eigentums sind, soweit sie am 1. August 1914 noch nicht abgelaufen waren, bis zum 10. Juli 1920 verlängert. Diese Vorschrift ermöglicht, Schutzrechte mit der Priorität einer bis zum August 1913 zurückliegenden deutschen Anmeldung im Auslande zu erwirken. Wer aber in der Zwischenzeit gutgläubig ein kollidierendes Recht erworben hat, behält für sich und seine Lizenznehmer, die das Lizenzrecht vor dem 10. Januar 1920 erhalten haben, den Genuß dieser Rechte, ohne als Verletzer verfolgt werden zu können. VI. Rechtsverletzungen. Ansprüche aus in der Zeit vom 1. August 1914 bis 10. Januar 1920 eingetretenen Verletzungen von Schutzrechten, die während des Krieges bestanden haben oder wiederhergestellt werden, sind nicht

Digitized by Google

verfolgbar. Erzeugnisse, die durch solche Schutzverletzung entstanden sind, dürfen bis zum 10. Januar 1921 angeboten, verkauft und benutzt werden. Kein diesbezüglicher Anspruch ist geltend zu machen. Diese Bestimmung gilt indessen nicht für die Beziehungen zwischen Deutschland und Amerika. VII. Lizenzverhältnisse. Lizenzverträge zwischen den Angehörigen der Vertragsstaaten außer Amerika gelten, soweit sie aus der Zeit vor Kriegsausbruch stammen, als aufgehoben. Der Lizenznehmer hat aber bis zum 10. Juli 1920 das Recht, von dem Lizenzgeber die Überlassung einer neuen Lizenz zu verlangen. Kommt es zu keiner Einigung über die Bedingungen, so entscheidet das Gericht des für das Schutzrecht zustehenden Landes, in Deutschland ein gemischtes Schiedsgericht. Durch die Erneuerung dieser Lizenzen werden die von einer feindlichen Macht gemäß besonderer Kriegsgesetze zugestandenen Lizenzen nicht berührt, sondern bleiben gültig. Lizenzen, die in Deutschland durch den Reichskommissar während des Krieges vergeben sind, sind seit dem 10. Januar 1920 erloschen. Auch diese Bestimmungen gelten nicht mit Bezug auf Amerika. VIII. Schutzrechte in den abgetretenen Gebieten. Die zur Zeit der Abtrennung des ehemaligen deutschen Ländergebiets noch gültigen oder durch den Friedensvertrag erneuerten Schutzrechte behalten in diesen Gebieten für die nach deutschem Gesetz zustehende Dauer ihre Kraft. Nur Polen macht die Gültigkeit deutscher Patente, Muster- und Warenzeichen von Neuanmeldungen abhängig. IX. Verjährung. Die Fristen für die Verjährung von Rechten zwischen Angehörigeu feindlicher Staaten, welche vor oder nach Kriegsausbruch zu laufen begonnen haben, gelten als während der Kriegsdauer außer Kraft gesetzt und beginnen vom 10. April 1920 ab wieder zu laufen. X. Deutsches Ausführungsgesetz vom 31. August 1919 (§ 15 bis § 17). Die gesetzlichen, in der Zeit vom 1. August 1914 bis 10. Januar 1920 fälligen Fristen für die Vornahme der zur Begründung oder Erhaltung gewerblicher Schutzrechte erforderlichen Handlungen werden bis zum 10. Januar 1921 verlängert, ohne daß Zuschlagsgebühren zu entrichten sind. Patente, die noch am 1. August 1914 in Kraft waren, können vor dem 10. Januar 1922 nicht zurückgenommen werden.

Personalia

Z **Berlin.** Im Januar verstarb, wie wir nachträglich erfahren, in Mailand auf einer Geschäftsreise unerwartet infolge Schlaganfalls der Geh. Baurat Theodor Koehn. Der Verstorbene war seit 1904 Mitglied des Aufsichtsrats der Stettiner Straßen-Eisenbahngesellschaft und bekleidete seit 1914 die Stelle des stellvertretenden Vorsitzenden und seit 1916 die Stelle des Vorsitzenden des Aufsichtsrats.

Z **Berlin.** Am 13. März d. J. verschied nach längerem Leiden der Baurat Werner Genest. Der Verstorbene war der Mitbegründer und spätere Generaldirektor der Aktiengesellschaft Mix & Genest. Er war nach Erledigung seiner Studien zunächst mehrere Jahre im technischen Eisenbahndienst tätig, wo er sich besonders mit elektrischen Signalanlagen beschäftigte. Im Jahre 1878 gründete er mit dem Kaufmann W. Mix die Firma Mix & Genest, die sich unter seiner Leitung sehr schnell zu Achtung gebietender Größe entwickelte, so daß sie im Jahre 1889 in eine Aktiengesellschaft umgewandelt werden mußte Nach fast dreißigjähriger ununterbrochener Tätigkeit zog er sich von dem Unternehmen in das Privatleben zurück. Im Jahre 1908 verlieh ihm König Wilhelm II. den Titel Königlicher Baurat. Mit Werner Genest ist ein Pionier der deutschen elektrotechnischen Industrie und insbesondere der Schwachstromtechnik dahingegangen. Von seinen Verdiensten um diese sei besonders erwähnt, daß es in erster Linie seiner Initiative und seinem Einfluß. gelang, die Reichs-Postverwaltung im Jahre 1900 unter ihrem damaligen Minister Podbielski zu veranlassen, die Einrichtung verkehrserleichternder Nebenstellenanlagen durch die Privatindustrie zu gestatten, wodurch dem Handel und den Handeltreibenden im deutschen Reichs-Postgebiet Vorteile und Bequemlichkeit gewährleistet wurden, um die uns alle anderen Länder beneiden.

o **Königsberg.** In Königsberg verschied der außerordentliche Professor für Kulturtechnik und Fischzucht an der dortigen Universität, Baurat Dr. Gustav Richter, früher Vorsteher der Abteilung für Meliorationswesen am Kaiser-Wilhelms-Institut für Landwirtschaft in Bromberg.

Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten

o **Aachen.** Dr.-Ing. Heumann, Vorstand des Eisenbahnwerkstättenamts in Stargard in Pommern, hat einen Ruf auf den Lehrstuhl für Eisenbahnwesen und Transportanlagen an der Technischen Hochschule zu Aachen erhalten.

o **Berlin.** Professor Dr.-Ing. Hermann Jansen ist vom Unterrichtsminister auf einstimmigen Vorschlag der Abteilung als ordentlicher Honorarprofessor für neuzeitlichen Städtebau an die Technische Hochschule Charlottenburg berufen worden und hat den Ruf angenommen.

o **Breslau.** An der Technischen Hochschule in Breslau hat sich der Dr.-Ing. Piwowarski aus Leschnitz (Oberschlesien) als Privatdozent für Eisenhüttenkunde habilitiert.

o **Breslau.** Das Ordinariat sowie die Leitung des Eisenhüttenmännischen Instituts an der Breslauer Technischen Hochschule ist dem Vorsteher der Abteilung für Metallographie am Materialprüfungsamt zu Berlin-Dahlem und Privatdozenten an der Berliner Technischen Hochschule Dipl.-Ing. Oswald Bauer übertragen worden.

o **Breslau.** Der ordentliche Professor der Mathematik an der Technischen Hochschule zu Breslau, Dr. Ernst Steinitz, hat einen Ruf an die Universität Kiel erhalten.

o **Zürich.** Zum Ordinarius an der eidgenössischen Hochschule in Zürich ist Dr. Peter Debye, gegenwärtig Dozent in Göttingen, ernannt worden.

Handelsteil

Markt-, Kurs- u. Handelsberichte, Bekanntmachungen

△j **Vom rheinischen Metall- und Eisenmarkt.** Die politischen Vorgänge während der jüngsten Zeit hatten das Geschäft in Metallen stark beeinträchtigt. Jetzt ist nun aber wieder ein lebhafter Verkehr eingetreten, doch ist derselbe noch nicht geordnet, wenn auch der Generalstreik beigelegt werden konnte. Man ist sich immer noch nicht recht klar, ob nun wirklich die Arbeit mit voller Kraft einsetzen wird, oder ob augenblicklich nur eine Ruhepause eingetreten ist. Dies dürfte auch der Grund sein, daß die Verkäufer und Käufer in Erteilung von Aufträgen immer noch zurückhaltend sind. Infolge der kürzlichen Besserung unserer Valuta war eine Herabsetzung der Preisnotierungen für Metalle möglich. Leider hat die Besserung infolge des Märzputsches und Streiks wieder ins Gegenteil umschlagen müssen, was natürlich vom geschäftlichen Standpunkt aus in der heutigen Zeit recht bedauerlich ist. Es wäre wirklich höchste Zeit, wenn unser Wirtschaftsleben nun endlich einer Gesundheit entgegengeführt würde. Noch ist die Krisis nicht vorüber. Das Ruhrrevier bleibt in Aufruhr. Hoffentlich hält derselbe nicht mehr lange an, damit wieder geordnete Zustände einkehren können. Am Bleimarkte traf man eine schwankende Haltung an. Kürzlich wurden die Notierungen für gewalzte und gepreßte Bleifabrikate infolge Besserung der Valuta entsprechend ermäßigt. Da aber letztere wieder stark zurückging, setzte wiederum eine Erhöhung der Notierungen ein, doch sind diese heute noch etwas niedriger, als vor Wochen. Ähnlich ist auch die Lage am Zinkmarkte gewesen. Die Schwankungen blieben auch hier nicht ohne Einfluß. Die Vereinigung der Zinkblechwalzwerke hat infolgedessen beschlossen, vom 3. April ab eine Erhöhung der Preise für Zinkbleche um 60 ℳ pro 100 kg eintreten zu lassen, Dadurch beträgt der heutige Grundpreis 1266 ℳ Frachtgrundlage Oberhausen oder Morgenroth. Am ausländischen Markt schwankte Kupfer nur wenig. Der Geschäftsverkehr war im allgemeinen, hauptsächlich in Amerika, nicht sehr lebhaft. Die Abnehmer wollten nicht mit größeren Bestellungen hervortreten, sie waren in den Eindeckungen zurückhaltend. Elektrolytisches Kupfer ging im Preise dort auch etwas zurück. Die Stimmung ist aber dennoch zuversichtlich und verrät Festigkeit. In England war Standardkupfer schwach, auch elektrolytisches hatte hier nicht mehr die Festigkeit aufzuweisen; wenn auch schließlich später wieder eine Erholung Platz griff. Die Preise selbst sind, verglichen mit den vor einiger Zeit veröffentlichten, doch bedeutend niedriger. Der amerikanische Zinkmarkt war ziemlichen Schwankungen unterworfen. Infolge besserer Nachfrage stiegen zuerst die Preise, um dann bei Rückgang des Verkehrs wieder abzubröckeln. Auch die dorthin gemeldeten Vorgänge in Deutschland blieben nicht ohne Einfluß auf die Marktlage. Blei hatte bei reichlichem Angebot rückläufige Preisbestimmung. Am Eisenmarkt waren die Anforderungen im allgemeinen nicht mehr so bedeutend, als bisher. In den meisten Fällen konnte dem aufgetretenen Begehr nur zum Teil entsprochen werden. Viele der Abnehmer sind der Ansicht, daß jetzt der Höchststand der Notierungen erreicht ist. Diese Annahme wurde dadurch bestärkt, daß für Schrott nicht mehr so hohe Preise als bisher angelegt wurden. Ob aber dies richtig ist, mag bezweifelt werden. Der Grund liegt wohl in der Hauptsache darin, daß die

Digitized by Google

Werke bei Lieferungen von Neumaterial nicht mehr die Lieferung von Alteisen zur Bedingung machen. Die Abschwächung der Preise für Schrott mag darin seine Begründung gefunden haben. Die Vorräte bei den Eisenhändlern gelten keineswegs als ausreichend, sie verfügen nur über kleinere Mengen. Der Begehr in Stabeisen war bei weitem größer, als geliefert werden konnte. Infolgedessen haben auch die Werke in letzter Zeit Neubestellungen auf Stabeisen nur in geringem Maße angenommen, ja sie lehnten sogar nicht selten Aufträge ab, wenn die Abnehmer nicht eine sehr lange Lieferzeit bewilligten. Das Mißverhältnis zwischen Angebot und Nachfrage hielt bei Trägern weiter an. Die Grossisten erhielten nur verhältnismäßig geringe Zuweisungen, obgleich die Nachfrage eher zu- als abgenommen hat. Die Versorgung in Bandeisen hat auch weiterhin Schwierigkeiten. Die Mengen, welche zur Verfügung standen, genügten in keiner Weise für den Bedarf. Die Vorräte in Universaleisen waren bei den Händlern nicht von Bedeutung, weshalb die Eindeckung nicht leicht war. Die dem Markt zugehenden Posten Bleche waren bei weitem nicht das, was die Verbraucher beanspruchten. Bei Fein- und Mittelblechen trat dies besonders in Erscheinung. Viele Werke im Siegerland liegen völlig still, andere wieder halten nur den Betrieb im beschränkten Maße aufrecht. Aus diesem Grunde ist es auch nicht möglich, daß der Bedarf vorläufig gedeckt werden kann. Auch an einen Rückgang der Preise ist zunächt nicht zu denken, denn bei dringlichem Bedarf werden die festgelegten Notierungen keinesfalls eingehalten. Draht und Drahtstifte waren ungewöhnlich schwach angeboten.

Zh **Beförderungsbeschränkungen im inneren Verkehr Deutschlands und im Verkehr mit dem Ausland.** Die Handelskammer Berlin hat nach dem neuesten Stande der Vorschriften die Beförderungsmöglichkeiten, die zur Zeit im inneren Verkehr Deutschlands und im Verkehr Deutschlands mit dem übrigen Europa und Übersee gelten, zusammenstellen lassen. Die Zusammenstellung berücksichtigt den gesamten Post- und Telegraphenverkehr, ferner den Eisenbahngüterverkehr, einschließlich der Vorschriften über die Gestellung von Eisenbahnwagen, Anforderung der Dringlichkeitsbescheinigung usw., ferner sind die Stellen, bei denen etwa ausnahmsweise zuzulassende Beförderung zu beantragen ist, angegeben. Die Zusammenstellung kann zum Selbstkostenpreise von 0,50 ℳ und 5 ₰ (Porto vom Verkehrsbureau der Handelskammer, Berlin C 2, Klosterstr. 41, bezogen werden.

Zh **Rohstoffkredite im Veredlungsverkehr.** Die Valutaverhältnisse und die allgemeine Rohstoffknappheit bringen es mit sich, daß — rein wirtschaftlich — im wachsenden Maße ein direkter Veredlungsverkehr im internationalen Warenaustausch Übung wird. Der Handelsvertragsverein ist aus verschiedenen Erwerbszweigen schon ersucht worden, Geschäftsverbindung mit ausländischen Firmen auf der Grundlage herzustellen, daß die ausländische Firma der deutschen Firma Rohstoffe liefert und dafür von ihr die daraus erzeugten Waren erhält, — teils in der Form, daß die Rohstoffbezüge bis zur Lieferung der Ware kreditiert und gegen den Preis verrechnet werden, teils auch derart, daß der deutschen Firma einfach ein bestimmter Teil der Rohstoffe als Zahlung für ihre Fabrikationstätigkeit zur freien Verfügung überlassen wird. Der Handelsvertragsverein bietet zu solcher Vermittlung mit Hilfe seiner ausländischen Vertrauensmänner gern die Hand, da er in dieser Geschäftsform eine Möglichkeit sieht, über sonst unüberwindbare geschäftliche Schwierigkeiten hinwegzukommen, und stellt gut empfohlenen deutschen Firmen, welche davon Gebrauch machen möchten, seine Dienste zur Verfügung. Berlin W 9, Köthener Straße 28/29.

Z **Der Handel mit dem Saargebiet.** Durch den Friedensvertrag ist das Saargebiet aus dem deutschen Zollsystem ausgeschieden und dem französischen Zollsystem angegliedert worden. An sich müßte demnach das Saargebiet für alle nach dort zu liefernden Waren als Ausland angesehen werden. Der Friedensvertrag sieht indessen vor, daß die deutsche Einfuhr für Erzeugnisse, die zum örtlichen Verbrauch bestimmt sind, zunächst von Zollabgaben befreit bleibt. Erforderlich ist aber, daß für alle Waren — soweit sie nicht ausfuhrfrei sind — die Genehmigung zur Ausfuhr bei der zuständigen Zentral- bzw. Außenhandelsstelle eingeholt wird. Darüber, welche Waren dem Ausfuhrverbot unterliegen, vergleiche die von der Handelskammer Berlin, Verkehrsabteilung, Berlin C 2, Klorterstraße 41, herausgegebene und von dort zu beziehende Zusammenstellung der deutschen Ausfuhrverbote. Notwendig ist ferner eine Kontrolle, daß die zur Ausfuhr bestimmten Waren auch wirklich zum örtlichen Verbrauch des Saargebiets bestimmt sind. Als Preise dürfen für alle Lieferungen nach der Saar nur Inlandspreise berechnet werden, da der Saarländer die deutschen Erzeugnisse nicht teurer beziehen soll als der Deutsche im Inland. Die Belieferung des saarländischen Verbrauchs und des saarländischen Industriebedarfs aus Deutschland erfolgt im Rahmen von Kontingenten, die unter Mitwirkung der Handelskammer Saarbrücken von den zuständigen Reichsbehörden festgesetzt werden. Die Überwachung der Innehaltung dieser Mengenkontingente wird für die einzelnen saarländischen Bezieher sowohl, wie auch für den gesamten Bezug des Saargebiets von der Berliner Zweigstelle der Handelskammer Saarbrücken in Verbindung mit dem Herrn Reichskommissar für Aus- und Einfuhrbewilligung gehandhabt. Der Gang des Verfahrens ist im einzelnen folgender: der saarländische Bezieher übersendet der deutschen Lieferfirma zugleich mit seiner Bestellung einen ihm von der Handelskammer Saarbrücken auszustellenden Berechtigungsschein für den Bezug der verlangten Waren aus dem Reich. Die Berechtigungsscheine haben eine Gültigkeitsdauer von sechs Monaten. Die deutsche Firma reicht diesen Berechtigungsschein zusammen mit einem Antrag auf Ausfuhrbewilligung der Berliner Zweigstelle der Handelskammer Saarbrücken ein; auf keinen Fall dürfen die Anträge unmittelbar den für die Ausfuhrgenehmigung zuständigen Stellen zugesandt werden. Dies würde nur eine erhebliche Verzögerung mit sich bringen, da die Anträge von diesen Stellen erst wieder der Berliner Zweigstelle der Handelskammer Saarbrücken vorgelegt werden müßten. Hierbei ist genau darauf zu achten, daß die Ausfuhranträge den Bestimmungen der jeweils in Frage kommenden Zentralstelle entsprechend aufgestellt werden. Die Berliner Zweigstelle der Handelskammer Saarbrücken prüft, ob die in dem Berechtigungsschein zum Bezuge freigegebene Warenmenge durch die in dem Ausfuhrantrag angegebene nicht überschritten wird, und nimmt die Abschreibung auf das Kontingent vor. Alsdann geht der Antrag zu der zuständigen Stelle, von der die deutsche Firma die endgültige Ausfuhrbewilligung erhält. Für die Behandlung der Ausfuhranträge durch die Handelskammer Saarbrücken werden geringe Gebühren erhoben, die von dem saarländischen Bezieher zu tragen sind und seitens der Handelskammer unmittelbar bei diesem eingezogen werden.

Industrie, Handel und Gewerbe

ZS **Zusammenschluß in der italienischen Maschinenindustrie.** „Agenzia Economica" berichtet nach „Auslands-Nachr. des Siemens-Konz.", daß eine Reihe italienischer Industrieunternehmungen sich unter Führung des Credito Italiano zu einer Società Italo-Orientale zusammengeschlossen hat, welche es sich zum Ziel gesetzt hat, die Ausfuhrbestrebungen der italienischen Maschinenindustrie nach den Balkanländern und Osteuropa zusammenzufassen. Die neue Gesellschaft beginnt ihre Tätigkeit mit einem Kapital von 2,5 Millionen Lire und hat ihren Sitz in Mailand. Um das Zusammenarbeiten mit den Ländern, nach denen sich die Ausfuhr richten soll, zu erleichtern, sollen in diesen Ländern Bankgruppen gegründet werden, die Anteile der neuen Gesellschaft erwerben sollen, wofür ihnen Plätze in der Leitung zur Verfügung gestellt werden.

ZS **Deutschlands Bestrebungen auf dem Weltmarkt.** In der deutschen Presse wird allgemein angenommen, daß neben der Gefahr eines gegen Deutschland gerichteten Wirtschaftskrieges noch die Gefahr einer sogenannten „Psychologischen Epidemie" besteht. Man meint damit die Abneigung ganzer Länder gegen alles, was deutschen Ursprungs ist, eine Abneigung, die längere Zeit andauern wird und eine Lage herbeiführen kann, die einem Wirtschaftskrieg gleichbedeutend ist. Um der Wirkung dieses Vorurteils zu entgehen, hat man laut „The Electrical Review" in Deutschland die verschiedensten Wege beschritten, der erste war der, daß man versuchte, deutsche Waren unter der Handelsmarke neutraler Länder zu verkaufen. Doch mußte dieser Versuch notwendigerweise aufgegeben werden. Eine andere Möglichkeit ist die, Zweigniederlassungen in neutralen Ländern zu eröffnen. Aber auch hier wieder haben die neutralen Länder, z. B. die Schweiz, Maßnahmen ergriffen, um zu verhindern, daß von solchen Zweigniederlassungen erzeugte Waren mit einer Schweizer Handelsmarke versehen würden. Derartige Gegenstände werden u. a. auf der Mustermesse in Basel nicht zugelassen, und es ist anzunehmen, daß in Zukunft, wenigstens in Frankreich und England, Gesetze erlassen werden, um die Einfuhr solcher angeblich Schweizer Erzeugnisse zu verhindern. Nun hofft man in Deutschland, diese Schwierigkeiten zu überwinden, indem man in den neutralen Ländern nationale Unternehmungen ins Leben ruft unter der Führung von angesessenen Strohmännern. Jedenfalls deutet für die Zeit unmittelbar nach dem Kriege alles darauf hin, daß die Neutralen als die eigentlichen Vertreter der deutschen Unternehmer anzusehen sind. Sie haben freien Zutritt in Frankreich und England und können ihren Kunden deutsche Waren verkaufen, „die natürlich für sich selbst sprechen".

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: Harry Otto, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34/35.
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Berlin S 14. Druck: W. Moeser Buchdruckerei Berlin S 14.

Digitized by Google

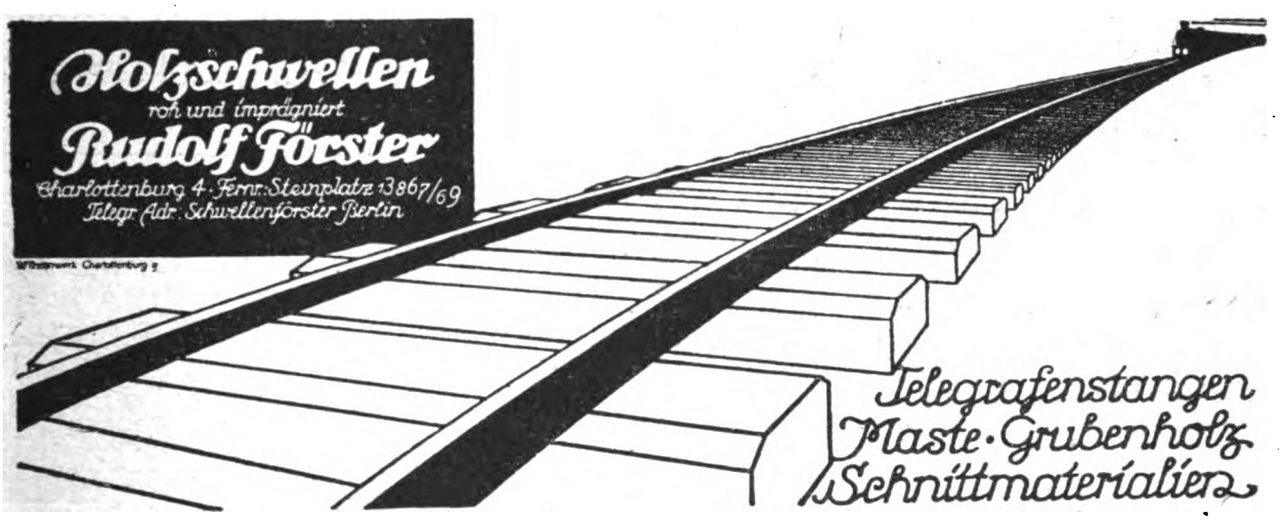
XXXVII. Jahrgang. No. 9 Berlin, den 5. Mai 1920

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Cece-Graphit-Elektroden

C. Conradty, Nürnberg



Bogenlichtkohlen, Elektrodenkohlen

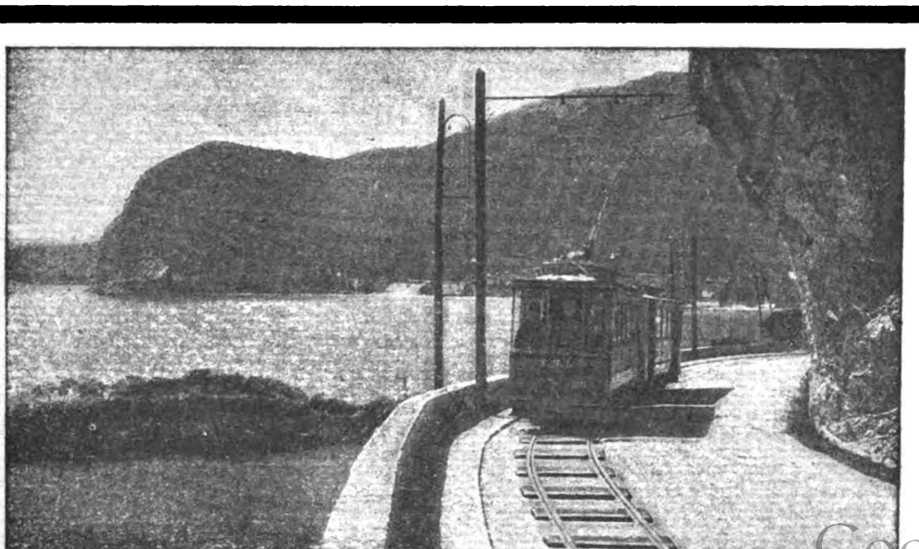
Kohlenbürsten in allen Ausführungen

Rütgerswerke Aktiengesellschaft, Abteilung Planiawerke, BERLIN W 35, Lützowstr. 33-36
Amt Nollendorf 8131, 8132, 8133

·hiw·

Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Berlin W 30,
Nollendorfstraße 10

·hiw·



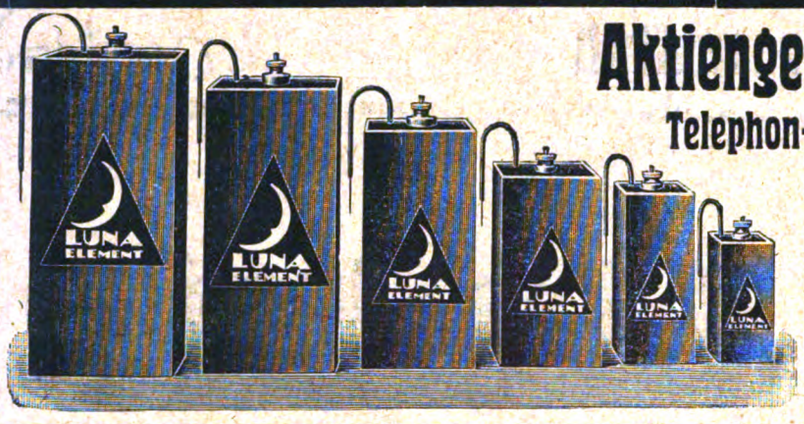
·hiw·

Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Prag II

·hiw·

Digitized by Google

Kupferleitungen, Friedensware auch Spezialleitungen hat größere Mengen direkt an Verbraucher abzugeben.
Alfred Reichardt, Hamburg, Jungfernstieg 8, Tel. Hansa 5282.

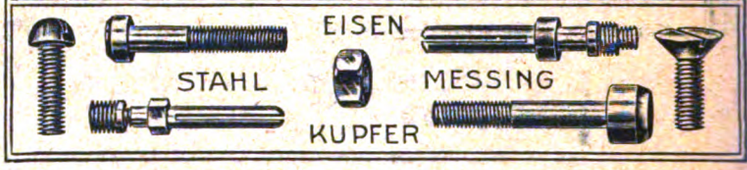


Aktiengesellschaft Mix & Genest
Telephon- u. Telegraphenwerke Bln.-Schöneberg
Elemente aller Art und Größe

Telephon No. 152.

Gesenkschmiedestücke,
in Eisen und Stahl, für **Velociped-, Automobil-, Feldbahnen-, Geschütz-, Winden- und Weichenbau,** wie überhaupt für sämtliche Verwendungszwecke, liefert in sauberster Ausführung und unübertroffener Qualität auch bei Massenfabrikation
Franz Mayer, Plettenberg 7, Gesenkschmiederei.

PHÖNICIA-WERKE A.G. ELSTERWERDA SCHRAUBEN-FABRIK



Für Sie
wird es sich lohnen, bei Bedarf in
Giesserei-Maschinen und Bedarfsartikeln Modellen in Holz und Metall und Formplatten
auch uns Ihre Wünsche mitzuteilen. Immer wird Ihnen unser Angebot besondere Vorteile bieten.
Vereinigte Modellfabriken
Berlin-Landsberg a W., G. m. b. H.
Berlin N. 39

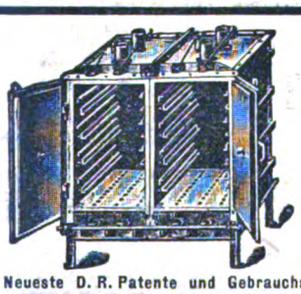
OSRAM

Azo
Azola
Niedervolt

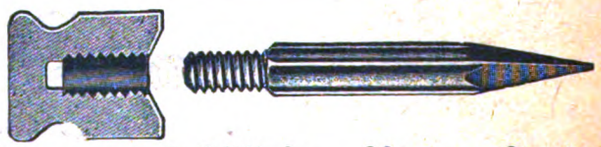
AEG
Nitra
Wotan
Wotan „G"
Bergmann

Glühlampen-Vertrieb „Union"
Berlin NW 7, Dorotheenstrasse 25 I
Filiale Leipzig.

Schramberger Uhrfedernfabrik · Schramberg Württemberg
liefert **Federstahl**
ungehärtet, gehärtet u. polirt
zu den verschiedensten Zwecken
in 4 Qualitäten von 4hundertstel bis 2mm Dicke
· PREISLISTEN STEHEN ZU DIENSTEN ·



Lackier-Trocken-Ofen
fabriziert als älteste Spezialfabrik mit den reichsten Erfahrungen die
Berliner Trocken- und Lackierofen-Fabrik
Gustav Hoffmann,
Berlin SW., Alte Jakobstr. 7a.
Neueste D. R. Patente und Gebrauchsmuster. Man verlange Kataloge und Preise.



Schürmann & Hilleke, Neuenrade i. W.
fabrizieren als „Spezialität"
Stahldübel und Schrauben
aller Gattungen.
Lieferung nur an Grossisten. Bedeutendste Fabrik dieses Artikels.

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Anzeigen
pro mm Höhe 1 spaltig 30 Pf., 1/1 Seite 400 M., Vorzugsplätze und Rabatt nach Tarif. — Kleine Anzeigen: 25 Pf. pro mm 1 spaltig. — Stellengesuche: 15 Pf. pro mm 1 spaltig.

Verlag W. Moeser Buchhandlung
Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34. 35
Fernsprecher: Moritzplatz 1687 u 8852
Postscheckkonto: Berlin Nr. 19582

Bezugspreis
für Deutschland vierteljährlich 4,50 M. bei Zustellung durch die Post, Österreich 5 M., Ausland jährlich 30 M. Erscheinungsweise: Jährlich 24 mal mit der Beilage „Polytechnische Rundschau".

No. 9 · Berlin, den 7. Mai 1920 · XXXVII. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis: Die Antriebsbedingungen für elektrische Zugförderung und die Stromarten S. 41. — Verschiedene Nachrichten: Recht und Gesetz S. 42; Gewerblicher Rechtsschutz S. 43; Personalia S. 43; Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten S. 43. — Handelsteil: Markt-, Kurs- und Handelsberichte, Bekanntmachungen S. 43; Berichte von Firmen und Gesellschaften S. 44; Industrie, Handel und Gewerbe S. 44.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Die Antriebsbedingungen für elektrische Zugförderung und die Stromarten

Von Ingenieur A. Marschall, Berlin-Friedenau

(Fortsetzung aus Nr. 8)

Drehstrominduktionsmotoren haben in Italien ausgedehnte Verwendung als große Lokomotivmotoren gefunden. Die Nachteile der doppelpoligen Oberleitung scheinen nach den neuesten Berichten der italienischen Staatsbahnen im übrigen Europa und in Amerika zu groß angesehen worden zu sein. Die Führung der Leitungen über ausgedehnte Weichenstraßen in den großen Bahnhofsanlagen von Brig. Sampierdarena (bei Genua), Mailand u. a. hat keinerlei betriebstechnische Ungelegenheiten hervorgerufen, auch muß der Nachteil der höchstzulässigen Fahrdrahtspannung von 8000 Volt gegenüber 22 000 Volt bei einpoliger Leitungsanordnung (New York, New Haven and Hartford R. R.) geringfügiger betrachtet werden, da bei 8000 Volt zwar mehr kleinere, unregelmäßiger belastete Transformatorenstationen längs der Strecke eingerichtet werden müssen als bei 22 000 Volt, dafür aber die Lokomotivausrüstungen leichter, d. h. billiger werden.

Auf diese Verhältnisse, die sich im übrigen nicht mit kurzen Worten abtun lassen, können wir hier leider nicht näher eingehen, weil sie den Rahmen dieser Arbeit weit übersteigen würden.

Von den möglichen Regelmethoden bei Drehstrom kommen im Bahnbetrieb naturgemäß nur solche für eine festliegende Periodenzahl im Netz in Betracht. Es sind dies:

a) Schlupfregelung durch regelbare Widerstände im Läuferkreis;

b) Einstellung zweier Dauergeschwindigkeiten durch „Kaskaden-" und Parallelschaltung zweier Motoren oder Motorgruppen;

c) dasselbe wie b), jedoch wird der eine der beiden in Kaskade zusammenarbeitenden Motoren kleiner als der andere dimensioniert und zur Einstellung der vollen Geschwindigkeit abgeschaltet, nachdem der Läufer des großen Motors auf entsprechend hohen Anlaßwiderstand geschaltet wurde. Zwischen halber und ganzer Geschwindigkeit wird dann wie unter a) geregelt (Patent von Ganz & Co.);

d) Einstellung von 2, 4. 6 usw. Grundgeschwindigkeiten durch „Polumschaltung": der Ständer erhält eine, zwei, drei usw. Wicklungen, die durch Umschaltung auf je zwei verschiedene Polzahlen gebracht werden können. Läufer mit Kurzschlußanker möglich, aber auch Schleifringanker anwendbar;

e) Verbindung von b) oder c) mit d);

f) nach Patenten von M. Milch (Westinghouse Co.) durch Anwendung eines Spezialtransformators auf dem Fahrzeug, der sekundär Dreiphasen- und Zweiphasenstrom abgeben kann. Der Motorständer erhält eine Wicklung, die drei- und zweiphasig zu schalten ist und dementsprechend zwei verschiedene Polzahlen erzielen läßt, je nachdem Drei- oder Zweiphasenstrom aus dem Spezialtransformator den entsprechenden Anschlüssen zugeführt wird (eine ähnliche Schaltung wird auch von Oerlikon ausgeführt);

g) Verbindung von f) mit b), c) oder d).

Methode a) erlaubt das Erreichen eines für den Bahnbetrieb genügend hohen Anfahrdrehmoments. Durch den Schlupfwiderstand wird jedoch der Gesamtanlaßwirkungsgrad stark herabgedrückt. Leistungsfaktor (cos φ) dagegen gut. Gegenstück zu Methode 1 bei Gleichstrom. Methode b) und c) entspricht Methode 2 bei Gleichstrom, jedoch wird der cos φ und der Wirkungsgrad der Motoren bei Kaskadenschaltung ungünstig. Methode c) hat gegenüber b) den Vorzug, daß der kleinere Motor bei halber Geschwindigkeit besser ausgenützt wird (größere Belastung möglich, da er nachher bei voller Geschwindigkeit abgeschaltet wird) und die komplizierte Umschaltung von Kaskade zu Parallelschaltung fortfällt. Angewendet wird sie bei älteren Lokomotiven der Valtellinabahn. Methode d) ergibt für halbe Grundgeschwindigkeit besseren Wirkungsgrad und cos φ als Kaskadenschaltung und wird bei Anwendung mehrerer verschiedenpoliger Wicklungen die Tourencharakteristik der Motoren derjenigen von Reihenschlußmotoren ähnlich. Für die Praxis genügt die Anwendung von vier Grundgeschwindigkeiten vollkommen, so daß verzwickte Umschaltungen vermieden werden können. Die Motoren erhalten also nur zwei Wicklungen, von denen die eine so angelegt ist, daß ihre kleinere Polzahl zwischen der kleinen und großen Polzahl der anderen liegt. Beispielsweise:

Wicklung 1: mit 6 und 12 Polen } Simplonlokomotive
„ 2: „ 8 „ 16 „ } von 1907.

Digitized by Google

Methode e) wird von Oerlikon und Brown, Boveri & Co. bevorzugt, nach sehr günstigen Ergebnissen auf den italienischen Staatsbahnen. Die Motoren tragen hierbei nur eine einzige Wicklung (patentiert), die etwa auf 6 und 8 Pole umschaltbar ist. Für die beiden unteren Geschwindigkeitsstufen wurden je zwei Motoren in Kaskade geschaltet. Methode f) ist wissenschaftlich interessant, sie ergibt jedoch namentlich in der zweiphasigen Kaskadenschaltung schlechteren cos φ und ungleiche Phasenbelastung des Netzes, was bei einer italienischen Schnellzugslokomotive zu derartigen Unzuträglichkeiten geführt hat, daß die Lokomotive in dieser Schaltung (Geschwindigkeit von 50 km = $^1/_2$ max.) kaum gefahren werden kann.

Erwähnenswert ist noch die Anwendung von einspuligen Anlaßtransformatoren im Ständerkreis von Kurzschlußläufermotoren für mittlere Leistungen. Durch diesen Transformator wird der Anlaßstromstoß gedämpft, und es lassen sich, natürlich auf Kosten der Stromstärke, Spannungsabfälle im Netz ausgleichen, gegen die bekanntlich Drehstrommotoren äußerst empfindlich sind. (Drehmoment eine Funktion, die mit dem Quadrat der Spannung sinkt oder steigt!)

Das Zusammenarbeiten zweier Lokomotiven, das bei Gleichstrom und Wechselstrom durch die weiche Reihenschlußcharakteristik der bezüglichen Motoren ohne weiteres möglich ist, erfordert bei Drehstrom, genau wie bei Gleichstromnebenschlußmotoren, besondere Vorkehrungen, da bei dem steilen Verlauf der Zugkraftgeschwindigkeitslinie eine geringe Drehzahlverschiedenheit erhebliche Zugkraft-(Leistungs-) verschiebungen zur Folge hat. (Vgl. Kennlinie IV und VI in Abb. 1.)

Das Schleudern der einen Lokomotive und Verschiedenheiten der Raddurchmesser (abgenutzte und neue Bandagen!) beider Lokomotiven können demgemäß zu argen Leistungsverschiebungen führen. So würde etwa die Lokomotive, deren Räder gerade schleudern, oder deren Raddurchmesser infolge Abnutzung kleiner sind als die ihres Gefährten, eine geringe oder gar keine Zugkraft ausüben, während die zweite Maschine überlastet sein würde. Während der Fahrt kann der Fall leicht eintreten, daß die Maschine mit höherer Drehzahl als Asynchrongenerator wirkt, und somit ihrem Gefährten nicht nur die gesamte Zugsarbeitsleistung aufbürdet, sondern ihm auch noch als „Stromrückgewinner" den Garaus machen kann.

In der Praxis verwendet man hiergegen Kurzschlußläufer mit künstlich erhöhtem Eigenwiderstand oder besser Schleifringläufer, deren Widerstände auf einigen Schaltstufen nicht gleichmäßig abgeschaltet werden, sondern in einer oder zwei Phasen „unsymmetrisch". Die Kennlinie VI (Abb. 1) wird aber dadurch weniger steil aufwärts verlaufen. Bei der Geringfügigkeit der Widerstandsdifferenzen ergeben sich hieraus keinerlei praktische Bedenken oder erhebliche Verluste.

(Fortsetzung folgt)

Verschiedene Nachrichten

Recht und Gesetz

Unerlaubte Ausfuhr von Rohstoffen und Erzeugnissen der Technik.

Von Rechtsanwalt Dr. jur. Ernst Eckstein, Berlin.

△ Während bisher das Ausfuhrrecht im wesentlichen ein Gegenstand des Zollrechts war und die Ausfuhr selbst nur im Zollinteresse beschränkt war, auch die Kriegsgesetzgebung in dieser Beziehung nur verhältnismäßig wenig gesetzliche Beschränkung gebracht hat, ist das gesamte Ausfuhrrecht durch Verordnung vom 27. November 1919 auf eine völlig neue Grundlage gestellt worden.

Es handelt sich jetzt nicht um die Frage, wie das Zollinteresse des Reiches zu wahren ist, sondern wie die Gegenstände, die für die inländische Industrie lebenswichtig sind, auch dem Inlande erhalten werden.

Es ist künftig dem Reichswirtschaftsminister überlassen, Gegenstände als lebenswichtig zu bezeichnen, und er hat durch Bekanntmachung gleichfalls vom 27. November 1919 für das Gebiet der Technik folgende Gegenstände als lebenswichtig bezeichnet: Eisenerze, Manganerze, Aluminium, Eisen, Roheisen, Edelstahl, Formeisen, Alteisen, Blech, Eisen- und Stahlschrott, Gießereierzeugnisse, Eisenbahnschienen, Feldbahnschienen, Straßenbahnschienen, Träger, grobe und Feinbleche, gewalzten und gezogenen Draht, Stahl- und Walzwerkzeuge einschließlich Halbzeug, Lokomotiven, Eisenbahnwagen für normalspurige Bahnen sowie deren Bestandteile und Zubehörteile, Steinkohlen, Braunkohle, Preßkohle, Koks und eine Reihe von Baumaterialien, sowie tierische und pflanzliche Öle und Fette und anderes.

Das Gesetz bedroht mit Strafe denjenigen, der es unternimmt, für lebenswichtig bezeichnete Gegenstände ohne die erforderliche Genehmigung aus dem Reichsgebiet auszuführen, und zwar ist sowohl das vorsätzliche wie das fahrlässige Unternehmen unter Strafe gestellt.

Der Begriff des Unternehmens der Ausfuhr ist ein verhältnismäßig enger. Unter Ausfuhr versteht man nur diejenige Handlung, die geeignet ist, einen Gegenstand unmittelbar über die Reichsgrenze zu schaffen, das strafbare Unternehmen ist daher auch nur unmittelbar an der Grenze denkbar. Damit ist allerdings nicht gesagt, daß die Tat auch notwendig nur an der Grenze begangen werden kann. Wer in Berlin eine Frachtsendung nach dem Auslande aufgibt, etwa mit falschen Zollerklärungen, oder eine solche Sendung heimlich einer für die Ausfuhr freigegebenen Sendung beifügt, unternimmt bereits in dem Augenblick der Aufgabe, die Waren aus dem Reichsgebiet auszuführen. Denn entscheidend ist allein der Gesichtspunkt, daß zur Überführung über die Grenze ein besonderes Handeln des Täters oder des Gehilfen nicht mehr erforderlich ist. Hat jemand diejenigen Handlungen begangen, die geeignet sind, zu dem Erfolg der Grenzüberschreitung zu führen, so hat er damit die strafbare Tat bereits vollendet.

Dagegen ist es nicht strafbar, eine spätere verbotene Ausfuhr vorzubereiten oder auf sie hinzuwirken. Wenn beispielsweise im deutschen Inland ausländische Einkäufer auftauchen, die die aufgekauften Waren auf heimliche Weise über die Grenze zu bringen beabsichtigen, so würde der Verkauf solcher Waren an die Einkäufer zwar unanständig sein können, erfüllt aber niemals den Tatbestand der verbotenen Ausfuhr. Auch eine Beihilfe oder Anstiftung zu einer späteren Ausfuhr durch die Einkäufer würde in einem derartigen Verkauf nicht erblickt werden können.

Wenn ein Inländer mit einer ausländischen Firma oder einer inländischen Firma mit ausländischem Zweiggeschäft ein Lieferungsgeschäft über lebenswichtige Gegenstände abschließt und diese Gegenstände von Ausländern über die Grenze gebracht werden sollen, so würde auch in diesem Falle die Heranschaffung der Gegenstände an die Grenze noch immer straflos sein; denn die Überführung über die Grenze geschieht in bloßer Verantwortung der Täter und nicht der Verkäufer. Ein anderes wäre es, wenn der Verkäufer selbst den ausdrücklichen Auftrag gibt, für ihn die Gegenstände über die Grenze zu schaffen. Immerhin sind die Fälle schon wesentlich zweifelhafter.

Die verbotene Ausfuhr muß grundsätzlich eine vorsätzliche sein. Zum Vorsatz gehört Kenntnis davon, daß die Grenze überschritten werden soll und daß die fraglichen Gegenstände als lebenswichtig bezeichnet sind und die auszuführenden Gegenstände unter die als lebenswichlig bezeichneten Gegenstände fallen.

Ist der Irrtum nach einer dieser Richtungen hin ein schuldhafter, d. h. hätte der Täter bei der im Verkehr erforderlichen Sorgfalt wissen müssen, daß die Grenze überschritten werden soll oder daß die Gegenstände zu den für lebenswichtig bezeichneten gehören, so liegt eine fahrlässige Handlung vor.

Unklarheiten in der Gesetzgebung würden dagegen wohl zweifellos die Fahrlässigkeit ausschließen. Wenn z. B. jemand Zubehörteile für Lokomotiven ausführt auf Grund der Überlegung, daß diese Zubehörteile sowohl für normalspurige Lokomotiven wie für andere Lokomotiven bestimmt sind und daher die Ausfuhr zulässig ist, so würde sich eine solche Gesetzesauslegung wohl hören lassen, und niemand ist verpflichtet, sich grundsätzlich die ihm nachteilige Gesetzesauslegung zu eigen zu machen. Hier würde man also schwerlich Fahrlässigkeit annehmen können. Im übrigen würde in solchen Fällen die Irrtumsverordnung vom 18. Januar 1917

Digitized by Google

anwendbar sein, weil die Verordnung vom 27. November 1919 nur eine Erweiterung solcher Kriegsverordnungen ist, die ihrerseits von jener Irrtumsverordnung getroffen werden.

Die angedrohte Strafe beträgt bei vorsätzlichem Handeln Gefängnis nicht unter drei Monaten, bei mildernden Umständen Gefängnis von einem Tage bis zu einem Jahr (Geldstrafe allein ist also nicht vorgesehen), in besonders schweren Fällen kann auf Zuchthaus bis zu fünf Jahren erkannt werden. Neben der Freiheitsstrafe muß auf Geldstrafe bis zu 500 000 M erkannt werden. Aberkennung der bürgerlichen Ehrenrechte ist zulässig.

Bei fahrlässiger Zuwiderhandlung ist auf Gefängnis von einem Tage bis zu einem Jahr oder auf Geldstrafe bis zu 100 000 M oder auf beides nebeneinander zu erkennen.

Neben der Strafe kann die Einziehung der Gegenstände erklärt werden, auf die sich die strafbare Handlung bezieht, ohne Unterschied, ob sie dem Täter gehören oder nicht.

Neben der Strafe ist auf Einziehung eines Geldbetrages zu erkennen, der dem durch die strafbare Handlung erzielten Gewinn entspricht.

Diese letzten Bestimmungen über Einziehung der Gegenstände und eines Geldbetrags gelten sowohl bei vorsätzlicher wie bei fahrlässiger Begehung.

Gewerblicher Rechtsschutz

o **Verlängerung der Schutzdauer für deutsche Patente und Gebrauchsmuster.** Im Reichsanzeiger wurde das Gesetz veröffentlicht, wonach bei Patenten oder Gebrauchsmustern, wenn sie während des Krieges nicht in einer ihrer wirtschaftlichen und technischen Bedeutung entsprechenden Weise haben ausgenutzt werden können, die Zeit vom 1. August 1914 bis 31. Juli 1919 auf Antrag des Inhabers nicht angerechnet wird. Wir werden auf dieses Gesetz noch zurückkommen.

a- **Bekanntmachung, betr. die Verlängerung der Prioritätsfristen in Schweden. Vom 4. Februar 1920.** Auf Grund des § 1 Abs. 2 der Verordnung des Bundesrats, betr. die Verlängerung der im Artikel 4 der revidierten Pariser Übereinkunft zum Schutze des gewerblichen Eigentums vom 2. Juni 1911 vorgesehenen Prioritätsfristen, vom 7. Mai 1915, und im Anschluß an die Bekanntmachung vom 16. August 1919 wird hierdurch bekannt gemacht, daß in Schweden für Patente die bezeichneten Fristen zugunsten der deutschen Reichsangehörigen weiter bis zum 30. Juni 1920 verlängert sind.

Personalia

c **Berlin.** Professor Dr. Raps †. Über ein Vierteljahrhundert war Professor Dr. phil. und Dr.-Ing. e. h. Raps der Leiter des führenden und größten Werks der elektrischen Schwachstromtechnik gewesen, als er nach längerem Leiden in der Nacht zum 20. April entschlief. Er wurde am 21. Januar 1865 zu Cöln a. Rh. geboren, hatte zuerst in Bonn, dann in Berlin bei Helmholtz und bei Kundt studiert; bei Kundt war er mehrere Jahre Assistent im physikalischen Institut, habilitierte sich in Berlin, schlug, kaum 28jährig, einen Ruf als Professor nach Dresden aus und trat in die Firma Siemens & Halske ein, wo er nach kurzer Zeit für den erkrankten Direktor Hermann Siemens vertretungsweise und nach dessen Tode endgültig die Leitung des Wernerwerks übernahm, die er seit 1898 gemeinsam mit Dr. Franke hatte. Als Raps das Wernerwerk übernahm, war dies ein verhältnismäßig kleiner Betrieb; er hat es im Laufe der Zeit in fast beispielloser Entwicklung zu seiner heutigen Größe gebracht, durch kluge Führung und weitschauenden Blick, so daß es an 12 000 Angestellte und Arbeiter beschäftigt, in der elektrischen Schwachstromtechnik führende Stellung einnimmt und Weltruf erlangt hat. Trotzdem die Aufgabe, ein derart großes industrielles Unternehmen zu leiten und zu fördern, die ganze Arbeitskraft eines Mannes beanspruchte, fand Raps noch Zeit, ständig tätigen Anteil an der Weiterentwicklung der Elektrotechnik zu nehmen. So hat er persönlich mitgewirkt an der Durchbildung der technischen elektrischen Meßinstrumente, der Minenzündapparate, des Lautfernsprechers, der Fernsprechzentralen (hierbei besonders der automatischen Telephonie) und der Schiffskommandoapparate. Wichtige Neuerungen verdankt ihm besonders die Marineartillerie, die seine Arbeiten noch während des Krieges voll verwerten konnte. Weiterhin widmete er sich der für die Wasserversorgung von Städten hygienisch wichtigen Trinkwassersterilisation durch elektrisch erzeugtes Ozon und dem technischen Ausbau des Verfahrens, für die Landwirtschaft Kalkstickstoff als Düngemittel künstlich herzustellen. Hierbei wurden die Versuchsarbeiten der Cyanidgesellschaft übernommen und so weit durchgebildet, daß die Aufnahme des Verfahrens in die Großpraxis möglich wurde. Professor Raps hat durch Aufsätze und Artikel in Fachzeitschriften häufig über seine Arbeiten Bericht erstattet. Wieviel er an anderen Neukonstruktionen des Wernerwerks ratend, helfend und fördernd mitwirkte, ist nur denen bekannt, die enger mit ihm arbeiteten. Sie wußten es aber auch zu würdigen, daß er ihnen die Freiheit eigenen Schaffens ließ und dadurch die Freude an der Arbeit erhielt. Persönlich war Raps von freundlichem und gütigem Wesen, sein unermüdlicher Fleiß und seine Arbeitskraft konnten vorbildlich genannt werden.

o **Berlin.** Die Technische Hochschule in Charlottenburg hat dem ordentlichen Professor an der Technischen Hochschule in Darmstadt, Geh. Baurat Alexander Koch, in Würdigung seiner bahnbrechenden Arbeit und hervorragenden Verdienste um die Förderung des wissenschaftlichen Wasserbaus die Würde eines Doktoringenieurs ehrenhalber verliehen.

o **Berlin.** Professor Dr. Georg Hamel von der Berliner Technischen Hochschule hat einen Ruf auf den Lehrstuhl der Mathematik an der Technischen Hochschule zu Dresden als Nachfolger von Geh. Rat Martin Krause erhalten, diesen jedoch abgelehnt.

o **München.** Der ordentliche Professor der technischen Mechanik an der Technischen Hochschule in München, Geh. Hofrat Dr. August Foeppl, wird mit Schluß des Sommersemesters auf sein Ansuchen emeritiert.

Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten

o **Berlin.** Die venia legendi für motorische Bodenbearbeitung und die landwirtschaftlichen Maßnahmen bei der Anwendung motorischer Bodenkultur erhielt an der Berliner Landwirtschaftlichen Hochschule der frühere ord. Professor für landwirtschaftliche Maschinenkunde an der Landwirtschaftlichen Hochschule Bonn-Poppelsdorf, Dr. phil. Hans Holldack.

o **Hannover.** Der Privatdozent für deutsche Renaissance und nationalgermanische Baukunst an der Technischen Hochschule zu Hannover, Geh. Baurat Prof. Dr. Albrecht Haupt, ist zum ordentlichen Honorarprofessor daselbst ernannt worden.

o **Stuttgart.** Zum Professor für Physik an der Technischen Hochschule in Stuttgart ist Dr. Erich Regener, ord. Professor an der Berliner Landwirtschaftlichen Hochschule, berufen worden.

o **Stuttgart.** Der Privatdozent für angewandte und reine Mathematik an der Universität Halle, Dr. rer. nat. Richard Grammel, ist zum ordentlichen Professor für technische Mechanik und Wärmelehre an der Technischen Hochschule in Stuttgart berufen worden,

Handelsteil

Markt-, Kurs- u. Handelsberichte, Bekanntmachungen

△j **Vom rheinischen Metall- und Eisenmarkt.** Der Metallmarkt hat eine Klärung, wie sie in Fachkreisen gewünscht wird, immer noch nicht erhalten. Kürzlich konnte man wiederum erhebliche Steigerungen beobachten, neuerdings ist aber das Gegenteil eingetreten. Die Preise haben im allgemeinen eine merkliche Senkung erfahren, die teilweise auf die Besserung unserer Valuta und die schwächere Tendenz am Markt zurückzuführen ist. Die Arbeitsunlust, welche allgemein noch vorherrschend ist, hatte auch auf den Rückgang der Notierungen Einfluß, da infolgedessen der Bedarf der Metallindustrie eine Besserung nicht aufzuweisen hat. Wohl ist nicht zu verkennen, daß in neuerer Zeit etwas mehr Leben in den Werkstätten zu verzeichnen ist; aber es fehlt noch viel zu dem alten Arbeitsgeist wie vor dem Kriege. Dieser wird erst wieder eintreten, wenn die heutige gleichmäßige Lohnzahlung nach Stunden abgeschafft wird und die Akkordarbeit wieder zur Einführung kommt, damit der tüchtige gegenüber dem saumseligen Arbeiter einen Vorzug hat. Die Leistungen würden dann ganz andere sein, und wir hätten die Möglichkeit, nach dem Ausland zu exportieren, was jetzt infolge der übermäßig langen Lieferzeit uns heute nicht gelingt. Natürlich muß da in erster Linie die Kohlenförderung, die sich in erfreulicher Weise gebessert hat, noch weiter gesteigert werden, da heute die großen Werke mit Tausenden von Arbeitern immer wieder Kohlenmangelfeierschichten einlegen müssen. Da sollte in erster Linie darauf gesehen werden, daß solche Fabriken mit Vorzug bedient werden. Hand in Hand damit geht auch die Versorgung von Rohmaterialien, hauptsächlich wenn es sich um Walzprodukte handelt, darin ist oftmals in der Beschaffung eine Kalamität, weil die zur Verfügung stehenden Mengen, trotz des nicht allzu flotten Geschäftsgangs nicht ausreichen. Die Folge

Digitized by Google

dieser Lauheit war, daß viele Aufträge des Auslands zurückgezogen wurden, was natürlich keinesfalls für uns günstig ist. Die Eindeckungen sind im allgemeinen nicht von großer Bedeutung, weil weiterhin mit einer Besserung der Valuta gerechnet wird, was hoffentlich auch Tatsache wird. Weiter fällt noch ins Gewicht, daß der solvente Verkäufer ohne größeren Schaden abwarten kann, wie sich die Marktlage gestaltet, während der weniger kapitalkräftige Ware losschlagen muß, um wieder flüssiges Kapital zu erhalten und unterbietet die allgemein üblichen Preise. Es ist abzuwarten, welchen Einfluß die von der in Liquidation befindlichen Kriegsmetall-Aktiengesellschaft angesetzten Verkäufe der in Hamburg und Leipzig lagernden nicht unerheblichen Mengen Metalle, Neu- und Altmetalle, auf die Gestaltung der Preise ausüben werden; hauptsächlich in Kupfer. Von letzterem sind die Mengen nicht unerheblich. Die Versteigerung findet am 14. Mai statt. Auch sonst war neuerdings das Angebot in Kupfer, Zink und Blei nicht unbedeutend, ebenso auch in Altmetallen. Die Stimmung in letzteren ist besonders drückend. In Messing stehen große Posten zur Verfügung, während Rotguß von Altmetallen gesucht ist. In Zink hat die Nachfrage nachgelassen. Dies ist in der Hauptsache darauf zurückzuführen, daß das Ausland neuerdings nicht mit so großem Bedarf hervortrat. Trotz dieses Umstandes war die Nachfrage doch größer als das Angebot. Die letzten Notierungen stellten sich für Elektrolytkupfer auf 2501 ℳ, für Raffinadekupfer, 99—99,3 %, auf 1800 ℳ gegen 1900—2000 ℳ, Hüttenrohzink im freien Verkehr auf 730—750 ℳ gegen 775—800 ℳ, Hüttenaluminium, 98—99 %, 3600 ℳ gegen 3850 ℳ, Hüttenzinn, 99%, 8300 ℳ, Bankazinn 8400—8600 ℳ gegen 8700—8800 ℳ, Reinnickel, 98—99 %, 5200—5400 ℳ gegen 5800—6000 ℳ, Antimonregulus 1400—1500 ℳ gegen 1700—1750 ℳ, Plattenzink 550—560 ℳ gegen 575—600 ℳ per 100 kg. Das Kölner Bleisyndikat hat seine Preise für gewalzte und gepreßte Bleifabrikate von 1300 auf 1200 ℳ per 100 kg herabgesetzt. Die Verhältnisse am Eisenmarkt sind immer noch nicht geklärt. Man erwartete eine Verbilligung der Notierungen, statt dessen haben solche wieder erneut angezogen, mit Ausnahme von Alteisen und Schrott, welches im Preise einen Rückgang zu verzeichnen hat, und zwar ist dieser ganz erheblich. Kürzlich legte man für denselben noch 2600—3000 ℳ an und heute wird solcher schon zu 1200—1500 ℳ abgegeben. Aber trotzdem kann das Geschäft nicht als lebhaft bezeichnet werden, da Stockungen unvermeidlich sind. Es laufen noch viele größere Abschlüsse zu den bisherigen hohen Preisen, die nun infolge des rapiden Rückgangs bzw. Abschwächung am Markt nicht mehr abgenommen werden. Es wird aber erwartet, daß eine baldige Regelung darin durch den neuen Eisenwirtschaftsverband erfolgt. Wenn die Tätigkeit des letzteren aufgenommen wird, dürfte der Stahlwerksverband der Auflösung verfallen, der dann in Liquidation tritt. Der Eisenwirtschaftsbund ist nun zu seiner konstituierenden Versammlung inzwischen zusammengetreten, in der auch die endgültige Lösung der Preisfrage erneut aufgerollt werden wird. Vertreten sind die Industrie, Verbraucher, Händler, Arbeiter sowie das Reichswirtschaftsministerium. In Stabeisen rechnet man mit einer erneuten Erhöhung, zumal inzwischen auch das Eisensteinsyndikat eine Preiserhöhung von 50 ℳ für Rohspat, um 75 ℳ für geröstete Spateisensteine per Tonne durchgeführt hat. Es kostete Rohspat 262,60 ℳ und geröstete Spateisensteine 393,50 ℳ per 1000 kg. Wenn keine Erhöhung der Löhne und Brennstoffpreise durchgeführt, gelten obige Preise auch für Mai, weil solche eigentlich nur für den April beschlossen waren. Die Röhrenvereinigung beschloß eine Preiserhöhung von 125 % auf Gasröhren. Die Zahlung zum Teil in ausländischen Devisen, wurde seitens des Stahlbundes aufgehoben, dafür aber eine allgemeine Preiserhöhung fürs Inland beschlossen. Die Beschaffung ausländischer Devisen war für manchen nicht immer leicht, deshalb wird die Aufhebung begrüßt werden.

o **Preiserhöhungen für Eisenbahnbaumaterial.** Die deutschen Inlandspreise für Eisenbahnmaterial in Thomasqualität sind für den Monat Mai für schwere Schienen auf 3772 ℳ, für Schwellen auf 3822 ℳ, für Laschen auf 4022 ℳ, für Grubenschienen auf 3750 ℳ und für Rillenschienen auf 5252 ℳ pro Tonne erhöht worden.

o **Der Verein deutscher Nietenfabrikanten** erhöhte am 1. Mai die Preise für eiserne Nieten auf 6700 bis 8500 ℳ pro Tonne und den Aufschlag auf die Grundpreise für Handelsnieten auf 1600 %.

Berichte von Firmen und Gesellschaften

Inland

Z **Wagriawerft Gebr. Klahn, Neustadt (Holstein).** Die bisherige Yacht- und Bootswerft H. H. Klahn, Neustadt i. H. hat Anfang des Jahres 1919 am Außenhafen der Stadt ein zirka 11 000 qm großes Gelände mit zwei Wasserfronten erworben, welches bereits mit Werkstattsgebäuden in einer Grundfläche von zirka 1400 qm bebaut ist. Der Betrieb auf diesem ist nunmehr bereits unter erheblicher Vergrößerung der Arbeiterzahl unter obiger Firma aufgenommen. Die Werft stellt sich zur Aufgabe, für die Zeit der Knappheit des Schiffbaustahls den Holzschiffbau zu pflegen. Spezialität soll der Bau von Frachtschiffen mit und ohne Maschinenanlage vorläufig in der Größe von zirka 1000 t sein. Die Werft hat eigene Einrichtung für Trockenanlage, Tischlerei, Sägerei und Schmiede. Ein Patentslip für Schiffe bis 500 Reg.-Tonnen befindet sich im Bau. Die schiffbare Wassertiefe bis zum Slip und an der Anlegestelle beträgt 6½ m. Als Nebenbetrieb ist die Fabrikation von Segeln, Persennigen und Bezügen auf dem Grundstück der alten Werft in Betrieb genommen. Gegenwärtig ist die Werft mit Aufträgen auf Fischkutterneubauten für Rechnung der Regierung, sowie der Vereine zur Förderung der deutschen Motorbootfischerei in Kiel und aus Privathand reichlich versehen. Auf der neuen Werft gelangten bisher zwei Fischereifahrzeugneubauten außer havarierten und reparierten Fahrzeugen zur Ablieferung. Gegenwärtig erledigen drei weitere Fischkutter ihre Probefahrten.

Z **Höffken & Wilkes, Bandfabrik, Barmen (Unter-Barmen).** Die Firma teilt uns mit, daß sie ihren langjährigen Mitarbeiter und Prokuristen Herrn Willy Leckebusch als Teilhaber in die Firma aufgenommen hat.

Z **Rütgerswerke Aktiengesellschaft, Abteilung Planiawerke.** Die Gesellschaft hat, wie wir noch nachträglich melden, ihre Bureaus von Dorotheenstraße 30 nach Berlin W 35, Lützowstraße 33/36, verlegt, wohin nunmehr alle Zuschriften für diese Firma zu richten sind. Die Fernsprechanschlüsse der Firma sind vom genannten Zeitpunkt ab: Amt Nollendorf Nr. 8131, 8132, 8133.

Z **Eisenmatthes Maschinenfabrik und Eisengießerei, Flanschenfabrik, Preß- und Hammerwerk, Magdeburg.** Der heutigen Nummer der „ER" liegt ein Preisblatt der Firma bei, worauf an dieser Stelle hingewiesen sei.

Industrie, Handel und Gewerbe

Z h **Nachfrage nach deutscher Ware in England.** Nach den wachsenden Zolleinnahmen auf deutsche Waren zu urteilen, ist die Nachfrage nach deutschen Waren stark im Steigen begriffen. Besonders werden begehrt: Massenartikel aus Holz, Kurzwaren aller Art, Solinger Stahlwaren, Bürsten und Pinsel, Zelluloidwaren, Porzellan usw. Im ganzen betrug in den ersten 10½ Monaten nach Abschluß des Waffenstillstands die Einfuhr aus Deutschland nur 217 000 Pfund, während die Ausfuhr Englands nach Deutschland im gleichen Zeitraum sich auf 16,2 Millionen Pfund belief.

Z h **Handelsabkommen der Tschecho-Slowakei mit Deutschland.** Auf Grund von Verhandlungen ist folgendes Abkommen zustande gekommen: Deutschland und die Tschecho-Slowakei sichern sich gegenseitig die zollfreie Durchfuhr ihrer Waren zu. Ferner gewähren sie sich gegenseitig Exporterleichterungen, die sich zugunsten der Tschecho-Slowakei u. a. erstrecken auf Hohlglas, Porzellan-, Ton- und Chamotteprodukte, Tafel- und Spiegelglas, Holz und Zement. Auf der anderen Seite wird aus Deutschland u. a. folgenden Artikeln freie Einfuhr gewährt: Kunstseide, elektrische Glühlampen, Elektromaterialien, Maschinen, Automobilbestandteile, Farben, Lacke und Appreturmittel.

⓵ **Wien. Die österreichische Maschinenausfuhr nach Polen.** Kürzlich fand in Anwesenheit von Vertretern des Handels und der Industrie eine Sitzung der Kommission für Ein- und Ausfuhr statt, die der Frage der Einfuhr von Maschinen und Metallfabrikaten nach Polen galt. Mit Rücksicht auf die geringen Vorräte der ausländischen Valuten wurden unter Berücksichtigung der Marktbedürfnisse mehrere Kategorien von Einfuhrartikeln festgesetzt. Es wurde beschlossen, alle zwei Wochen Sitzungen abzuhalten, um entsprechend den jeweiligen Änderungen auf dem Markte eventuelle Korrekturen in der Einteilung der Einfuhrartikel in bevorzugte und minder bevorzugte Kategorien vorzunehmen. Die Kommission beabsichtigt eine analoge Aktion mit Bezug auf alle anderen Einfuhrartikel.

o **Ein großes Blechwalzwerk in Japan.** Nach „Iron Age" darf als ein Zeichen von Japans merklichem Bestreben, seine Eisenindustrie auf eigene Füße zu stellen, die Beschaffung eines ungewöhnlich großen Blechwalzwerks angesehen werden. Das Walzwerk ist von der Morgan Engineering Co., Alliance, Ohio, geliefert worden. Es ist für die Herstellung von Blechen bis zu 4560 mm Breite und 50,8 mm Dicke bestimmt. Die Gesamthöhe beträgt bei vollem Hub der anstellbaren Oberwalze 10,4 m, die Gesamtbreite 6,1 m, das Gesamtgewicht rund 600 t.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: Harry Otto, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34/35.
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Berlin S 14. Druck: W. Moeser Buchdruckerei Berlin S 14.

Digitized by Google

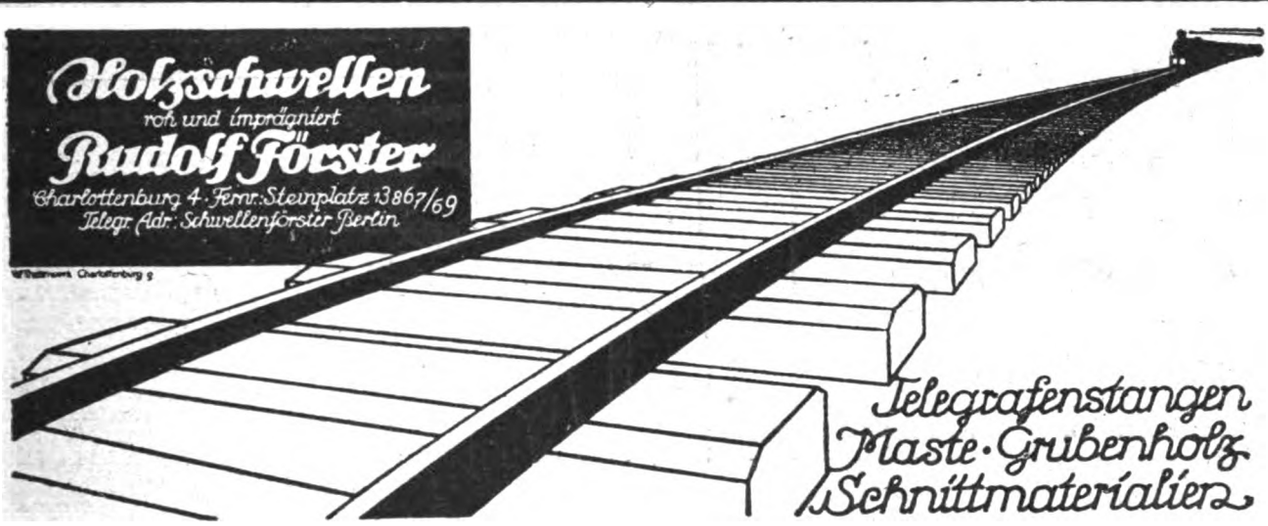
XXXVII. Jahrgang. Nr. 10 Berlin, den 19. Mai 1920

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

P. Ringsdorff
Berlin NW 40, Roonstr. 12
Telefon: Hansa 1390—93
Kohlenbürsten
Bürstenhalter
Kontrollerteile

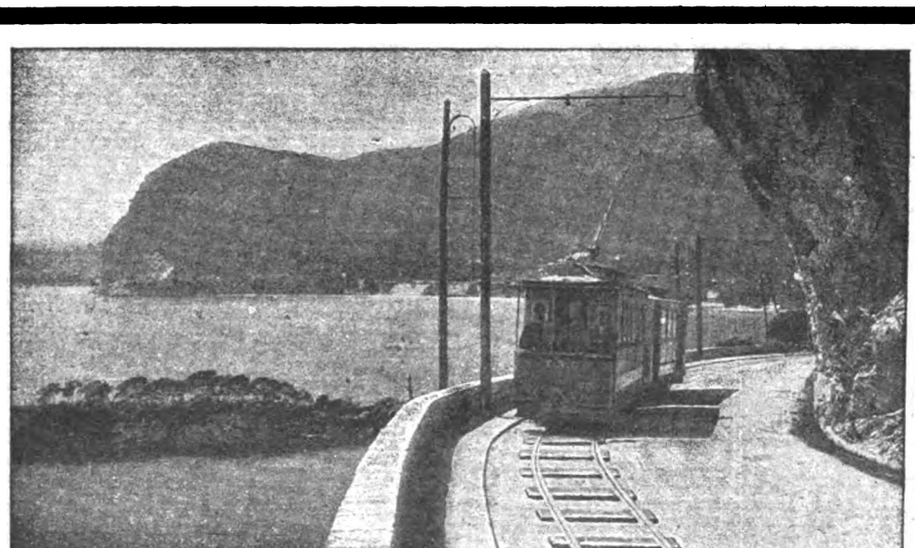
Holzschwellen
roh und imprägniert
Rudolf Förster
Charlottenburg 4 · Fernr.: Steinplatz 13867/69
Telegr. Adr.: Schwellenförster Berlin



Telegrafenstangen
Maste · Grubenholz
Schnittmaterialien

Bogenlichtkohlen, Elektrodenkohlen
Kohlenbürsten in allen Ausführungen
Rütgerswerke Aktiengesellschaft, Abteilung Planiawerke, BERLIN W 35, Lützowstr. 33-36
Amt Nollendorf 8131, 8132, 8133

·hiw·
Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Berlin W 30,
Nollendorfstraße 10
·hiw·



·hiw·
Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Prag II
·hiw·

Digitized by Google

Kupferleitungen, Friedensware auch Spezialleitungen hat größere Mengen direkt an Verbraucher abzugeben.

Alfred Reichardt, Hamburg, Jungfernstieg 8, Tel. Hansa 5282.

Lose!

Klemmkabelschuh - Pol D. R. P.

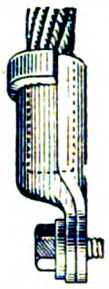
der Kabelschuh der Zukunft!

Blitzschnelle Montage! Ohne Lötung, ein voller inniger Kontakt

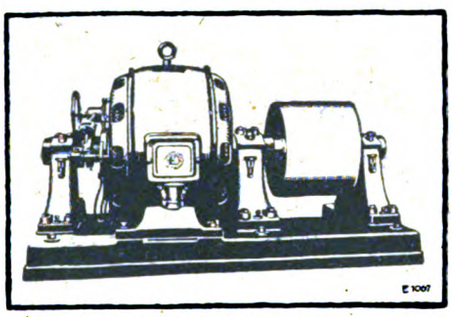
Durch das Anziehen der Kontaktschraube werden die beiden Kabelschuhhälften zusammengepreßt und eine Bindung von unerreichter Festigkeit ist erzielt.

VERLANGEN SIE ANGEBOT!

Deutsche Klemmkabelschuh-Gesellschaft-Pol, München NW 18


Angezogen!

Esslingen



500 PS. Drehstrommotor; n = 490

Elektr. Zentralen
Dynamomaschinen
Elektromotoren
Kranausrüstungen

Transformatoren
Einankerumformer
Schalt-Anlagen
Motorgeneratoren

Maschinenfabrik Esslingen in Esslingen

PHÖNICIA-WERKE A.G. ELSTERWERDA SCHRAUBEN-FABRIK

OSRAM

Azo
Azola
Niedervolt

AEG
Nitra
Wotan
Wotan „G“
Bergmann

Glühlampen-Vertrieb „Union“

Berlin NW 7, Dorotheenstrasse 25 I

Filiale Leipzig.

Aktiengesellschaft Mix & Genest

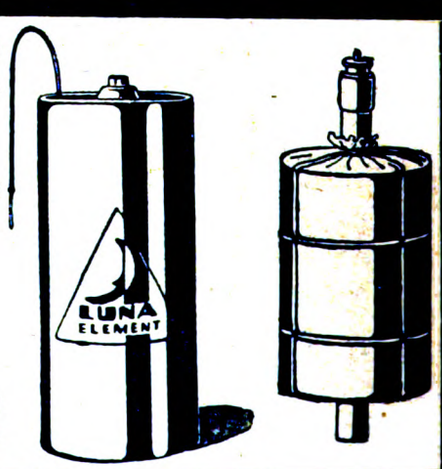
Telephon- und Telegraphenwerke

BERLIN-SCHÖNEBERG

Elemente

aller Art und Größe

Jedes Quantum sofort ab Lager lieferbar!
Kohlenbeutel, Zinkzylinder usw. in bester Qualität!



Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Anzeigen
pro mm Höhe 1 spaltig 30 Pf., 1/1 Seite 400 M., Vorzugsplätze und Rabatt nach Tarif. — Kleine Anzeigen: 25 Pf. pro mm 1 spaltig. — Stellengesuche: 15 Pf. pro mm 1 spaltig.

Verlag W. Moeser Buchhandlung
Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34. 35
Fernsprecher: Moritzplatz 1687 u. 8852
Postscheckkonto: Berlin Nr. 19582

Bezugspreis
für Deutschland vierteljährlich 4,50 M. bei Zustellung durch die Post, Österreich 5 M., Ausland jährlich 30 M. Erscheinungsweise: Jährlich 24 mal mit der Beilage „Polytechnische Rundschau".

No. 10 | Berlin, den 21. Mai 1920 | XXXVII. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis: Die Antriebsbedingungen für elektrische Zugförderung und die Stromarten S. 45. — Verschiedene Nachrichten: Recht und Gesetz S. 47; Personalia S. 47; Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten S. 48. — Handelsteil: Markt-, Kurs- und Handelsberichte, Bekanntmachungen S. 48; Industrie, Handel und Gewerbe S. 48.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Die Antriebsbedingungen für elektrische Zugförderung und die Stromarten

Von Ingenieur A. Marschall, Berlin-Friedenau

(Fortsetzung und Schluß aus Nr. 9)

In Parallelschaltung arbeitende zusammengekuppelte Motoren gestatten bekanntlich Ausgleichsströme zwischen den Läufern in Kaskadenschaltung (Abb. 2), die namentlich beim Anfahren mit großen Drehmomenten bedeutend werden können. Betriebstechnisch ist diese Erscheinung aber untergeordnet, da beim Einbau und Prüfen zweier zusammenarbeitenden Motoren einer Lokomotive diese „abgestimmt" werden können. Möglichste Übereinstimmung der beiden Motoren in den elektrischen und magnetischen Widerstandsverhältnissen und Einbau in das Triebwerk derart, daß die Stellungen von Ständer- und Läuferwicklungen zu einander gleichartig sind, helfen den Bedenken ab. Kleine gegenseitige Verdrehungen der Läufer, wie sie durch Spiel in den Übertragungsmechanismen auftreten können, sind hierbei zulässig.

Wenngleich heute Drehstromlokomotiven gleicher Bauart mit Raddurchmesserdifferenzen bis 55 mm zusammenarbeiten können, ist das Prüfen auf dieses Maß bei jedesmaliger Zusammenstellung der Triebmittel betriebstechnisch wenig wünschenswert. Hier liegt eine der Hauptschwächen der Drehstromzugförderung.

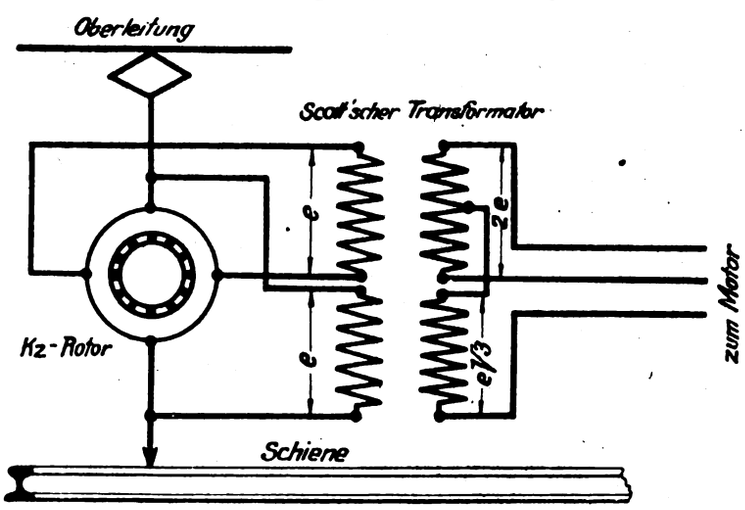


Abb. 2

Diese Mängel erschweren auch die Anwendbarkeit von Mehrfachzugsteuerungen bei Drehstrom, die indessen bei der Eigenart des Vollbahnbetriebes weniger in Frage kommt. Züge mit je einer Lokomotive an der Spitze und am Ende müssen auf alle Fälle je einen Führer in jeder Lokomotive besitzen, da durchgehende Zugsteuerleitungen bei dem beliebig zusammengesetzten Fuhrpark (internationaler Güterwagenaustausch!) unmöglich werden.

Geschicktes Zusammenarbeiten der Führer ist hier bei allen Stromarten der einzige Ausweg.

Stromrückgewinnung tritt selbsttätig ein, sobald die Geschwindigkeit größer wird, als sie die Lokomotive bei eingeschaltetem Strom und der jeweils eingestellten Grundgeschwindigkeit erreichen würde.

Obwohl die Erfahrungen der italienischen Staatsbahnen im großen gelehrt haben, daß man der Anwendung des Drehstroms im Vollbahnbetrieb von vornherein in den meisten Ländern zu kritisch begegnet ist, neigt man in Mittel- und Nordeuropa trotz allem dem einphasigen Wechselstromsystem zu. Diese Stromart bietet theoretisch die Vorteile des Gleichstromsystems im Bahnbetriebe und die Vorteile der Kraftübertragung mit Wechselströmen.

Durch die konstruktiv einfache Möglichkeit der Isolierung einer einpoligen Oberleitung gegenüber einer zweipoligen bei Drehstrom und durch das Reihenschlußverhalten der Einphasenkommutatormotoren empfiehlt sich der im folgenden kurz „Wechselstrom" genannte Einphasenwechselstrom von vornherein dem Bahnfachmann. Hierzu kommt aber die von keinem der erwähnten Systeme, ausgenommen das Leonardsystem und die bisher im Bahnbetrieb noch nicht angewandte Regulierung mit Drehstromregelsätzen, erzielte Wirtschaftlichkeit der Regulierung.

Diese geschieht grundsätzlich nur nach einer Methode: Spannungsänderung an den Motorklemmen durch Änderung des Verhältnisses:

$$\frac{\text{Netzspannung}}{\text{Motorklemmenspannung}}$$

mittels ruhender Transformatoren.

Praktisch verwendet man hauptsächlich drei Methoden:

Digitized by Google

Kupferleitungen, Friedensware

auch Spezialleitungen hat größere Mengen direkt an Verbraucher abzugeben.

Alfred Reichardt, Hamburg, Jungfernstieg 8, Tel. Hansa 5282.

Lose!

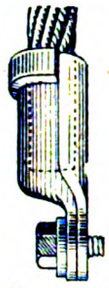
Klemmkabelschuh-Pol D. R. P.
der Kabelschuh der Zukunft!

Blitzschnelle Montage! Ohne Lötung, ein voller inniger Kontakt

Durch das Anziehen der Kontaktschraube werden die beiden Kabelschuhhälften zusammengepreßt und eine Bindung von unerreichter Festigkeit ist erzielt.

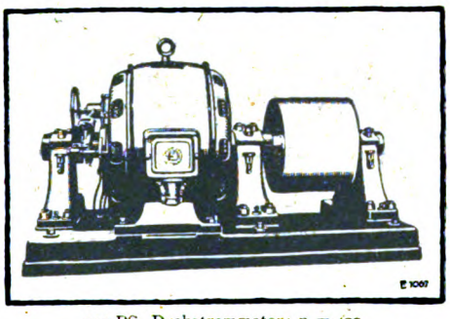
VERLANGEN SIE ANGEBOT!

Deutsche Klemmkabelschuh-Gesellschaft-Pol, München NW 18



Angezogen!

Esslingen



500 PS. Drehstrommotor; n = 490

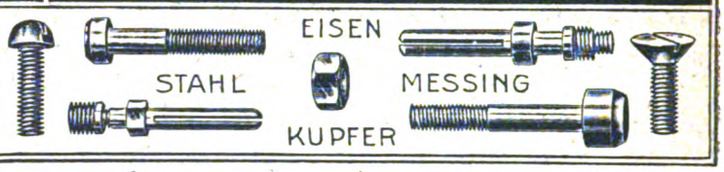
Elektr. Zentralen
Dynamomaschinen
Elektromotoren
Kranausrüstungen

Transformatoren
Einankerumformer
Schalt-Anlagen
Motorgeneratoren

1425

Maschinenfabrik Esslingen in Esslingen

Phönicia-Werke A.G. Elsterwerda Schrauben-Fabrik



OSRAM

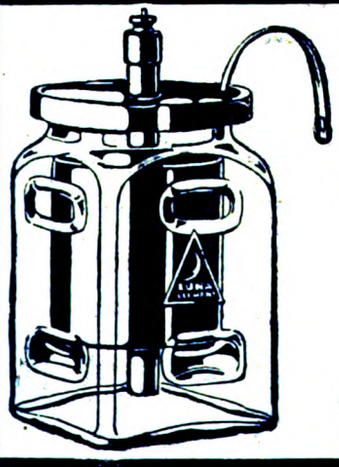
Azo
Azola
Niedervolt

AEG
Nitra
Wotan
Wotan „G“
Bergmann

Glühlampen-Vertrieb „Union“

Berlin NW 7, Dorotheenstrasse 25 I

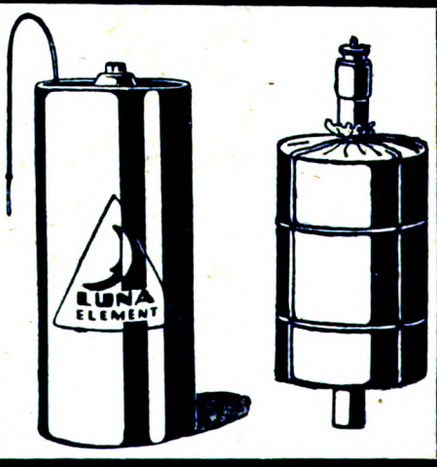
Filiale Leipzig.



Aktiengesellschaft Mix & Genest

Telephon- und Telegraphenwerke
BERLIN-SCHÖNEBERG

Elemente
aller Art und Größe



Jedes Quantum sofort ab Lager lieferbar!
Kohlenbeutel, Zinkzylinder usw. in bester Qualität!

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Anzeigen
pro mm Höhe 1 spaltig 30 Pf., 1/1 Seite 400 M., Vorzugsplätze und Rabatt nach Tarif. — Kleine Anzeigen: 25 Pf. pro mm 1 spaltig. — Stellengesuche: 15 Pf. pro mm 1 spaltig.

Verlag W. Moeser Buchhandlung
Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34. 35
Fernsprecher: Moritzplatz 1687 u. 8852
Postscheckkonto: Berlin Nr. 19582

Bezugspreis
für Deutschland vierteljährlich 4,50 M. bei Zustellung durch die Post, Österreich 5 M., Ausland jährlich 30 M. Erscheinungsweise: Jährlich 24 mal mit der Beilage „Polytechnische Rundschau".

No. 10 | Berlin, den 21. Mai 1920 | XXXVII. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis: Die Antriebsbedingungen für elektrische Zugförderung und die Stromarten S. 45. — Verschiedene Nachrichten: Recht und Gesetz S. 47; Personalia S. 47; Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten S. 48. — Handelsteil: Markt-, Kurs- und Handelsberichte, Bekanntmachungen S. 48; Industrie, Handel und Gewerbe S. 48.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Die Antriebsbedingungen für elektrische Zugförderung und die Stromarten

Von Ingenieur A. Marschall, Berlin-Friedenau

(Fortsetzung und Schluß aus Nr. 9)

In Parallelschaltung arbeitende zusammengekuppelte Motoren gestatten bekanntlich Ausgleichsströme zwischen den Läufern in Kaskadenschaltung (Abb. 2), die namentlich beim Anfahren mit großen Drehmomenten bedeutend werden können. Betriebstechnisch ist diese Erscheinung aber untergeordnet, da beim Einbau und Prüfen zweier zusammenarbeitenden Motoren einer Lokomotive diese „abgestimmt" werden können. Möglichste Übereinstimmung der beiden Motoren in den elektrischen und magnetischen Widerstandsverhältnissen und Einbau in das Triebwerk derart, daß die Stellungen von Ständer- und Läuferwicklungen zu einander gleichartig sind, helfen den Bedenken ab. Kleine gegenseitige Verdrehungen der Läufer, wie sie durch Spiel in den Übertragungsmechanismen auftreten können, sind hierbei zulässig.

Wenngleich heute Drehstromlokomotiven gleicher Bauart mit Raddurchmesserdifferenzen bis 55 mm zusammenarbeiten können, ist das Prüfen auf dieses Maß bei jedesmaliger Zusammenstellung der Triebmittel betriebstechnisch wenig wünschenswert. Hier liegt eine der Hauptschwächen der Drehstromzugförderung.

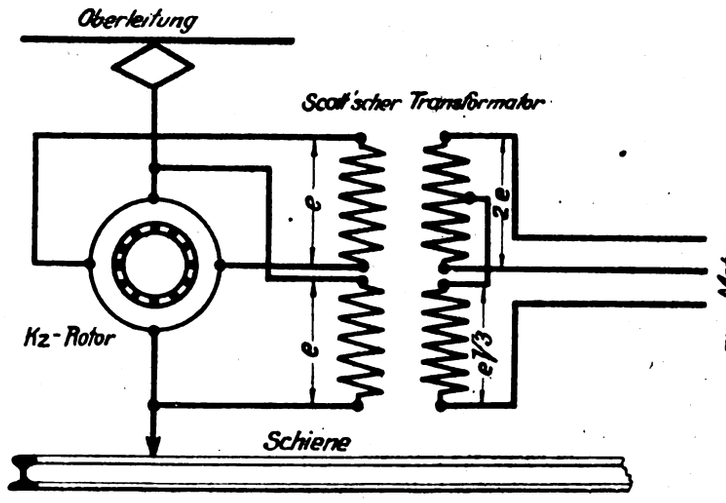


Abb. 2

Diese Mängel erschweren auch die Anwendbarkeit von Mehrfachzugsteuerungen bei Drehstrom, die indessen bei der Eigenart des Vollbahnbetriebes weniger in Frage kommt. Züge mit je einer Lokomotive an der Spitze und am Ende müssen auf alle Fälle je einen Führer in jeder Lokomotive besitzen, da durchgehende Zugsteuerleitungen bei dem beliebig zusammengesetzten Fuhrpark (internationaler Güterwagenaustausch!) unmöglich werden.

Geschicktes Zusammenarbeiten der Führer ist hier bei allen Stromarten der einzige Ausweg.

Stromrückgewinnung tritt selbsttätig ein, sobald die Geschwindigkeit größer wird, als sie die Lokomotive bei eingeschaltetem Strom und der jeweils eingestellten Grundgeschwindigkeit erreichen würde.

Obwohl die Erfahrungen der italienischen Staatsbahnen im großen gelehrt haben, daß man der Anwendung des Drehstroms im Vollbahnbetrieb von vornherein in den meisten Ländern zu kritisch begegnet ist, neigt man in Mittel- und Nordeuropa trotz allem dem einphasigen Wechselstromsystem zu. Diese Stromart bietet theoretisch die Vorteile des Gleichstromsystems im Bahnbetriebe und die Vorteile der Kraftübertragung mit Wechselströmen.

Durch die konstruktiv einfache Möglichkeit der Isolierung einer einpoligen Oberleitung gegenüber einer zweipoligen bei Drehstrom und durch das Reihenschlußverhalten der Einphasenkommutatormotoren empfiehlt sich der im folgenden kurz „Wechselstrom" genannte Einphasenwechselstrom von vornherein dem Bahnfachmann. Hierzu kommt aber die von keinem der erwähnten Systeme, ausgenommen das Leonardsystem und die bisher im Bahnbetrieb noch nicht angewandte Regulierung mit Drehstromregelsätzen, erzielte Wirtschaftlichkeit der Regulierung.

Diese geschieht grundsätzlich nur nach einer Methode: Spannungsänderung an den Motorklemmen durch Änderung des Verhältnisses:

$$\frac{\text{Netzspannung}}{\text{Motorklemmenspannung}}$$

mittels ruhender Transformatoren.

Praktisch verwendet man hauptsächlich drei Methoden:

Digitized by Google

a) Der zur Herabsetzung der hohen Fahrleitungsspannung (≥ 15000 Volt) auf dem Fahrzeug an sich benötigte „Haupttransformator" erhält auf der Niederspannungsseite mehrere „Anzapfungen", denen die gewünschte Spannung jeweils entnommen wird.

b) wie a) jedoch wird zwischen der jeweiligen Niederspannungsklemme des Haupttransformators und der einen Motorklemme ein „Zusatztransformator" geschaltet dessen Spannung zu- oder gegengeschaltet wird. Dadurch ist eine abermalige Unterteilung der zugeführten Spannung ermöglicht.

Methode a) ist nur für kleinere Leistungen vollkommen, da sie bei einer größeren Zahl von Anzapfungen konstruktive Schwierigkeiten am Transformator ergibt, hauptsächlich aber die Führung der heraustretenden Leitungsschienen dazu zwingt, die Schaltapparate in möglichste Nähe der Haupttransformatoren zu setzen. Konzentration der gesamten Schalter in Form einer Schaltwalze ist hier das Gegebene.

Die Einfachheit der Regelschaltung ist allerdings bestechend, und sind daher die meisten Lokomotiven mit ihr versehen.

Methode b) verwendet einen primär besonders gespeisten Zusatztransformator, der ein Potential-(dreh)transformator oder ein gewöhnlicher Transformator mit Anzapfungen sein kann. Potentialregler sind veraltet, da sie besonders den cos φ herabdrücken und die erzielbare völlig stufenlose Spannungsänderung sich als unnötig im Bahnbetrieb herausgestellt hat.

Man verwendet Haupttransformatoren mit einigen groben Abstufungen sekundär und schaltet in den Spannungsbereich zwischen zwei benachbarten „Grobstufen" jeweils die Spannung des Zusatztransformators zu oder gegen.

Der Zusatztransformator führt stets den gesamten Motorstrom. Seine Größe ist gegeben durch die Formel: Leistung = halbe Spannungsdifferenz zwischen zwei Haupttransformatorklemmen mal Strom.

Beträgt die Anzahl der „Haupt"stufen n, diejenige der Stufen am Zusatztransformator = n_z, so ist in Zu- und Gegenschaltung die Anzahl der Schaltstufen n_g gegeben durch

$$n_g = (n \times 2\, n_z) + 1.$$

Durch die mittels weniger Schaltstellen erzielbare große Stufenzahl verringert sich die Zahl der Kontaktapparate (Fehlerquellen im Betriebe!), so daß Methode b) vor a) den Vorzug verdient.

Außer diesen Hauptregelarten findet noch die bekannte „Bürstenverschiebung" beim Dèri-Repulsionsmotor und bei Bergmann-Reihenschlußmotoren Anwendung. Steuerung allein mit Bürstenverschiebung, die nur bei Dèri-Motoren praktisch zulässig ist, ergibt starkes Kommutatorfeuer und schlechten cos φ beim Anlauf. Sie hat nirgends befriedigt, und da der Repulsionsmotor an sich wenig geeignet für große Leistungen ist, wendet auch die Baufirma, die A. G. Brown, Boveri & Cie., sie nicht mehr für größere Neukonstruktionen an. Bergmann hat große Lokomotivmotoren mit Bürstenverschiebung versehen, um nach erfolgter Spannungseinstellung am Transformator nach Art der Feldschwächung bei Gleichstrom durch Bürstenverschiebung erhöhte Drehzahlen zu ermöglichen. Ob dieser Gewinn den Verlust an konstruktiver Einfachheit der mechanischen Ausrüstung aufwiegt, muß der praktische Betrieb lehren.

Die zum Teil bis heute noch nicht überwundenen Kommutierungsschwierigkeiten am Wechselstromanker haben in Amerika zu Einrichtungen geführt, die an der Oberleitung hochgespannten Wechselstrom, für den Antrieb jedoch Zwei- oder Dreiphasenstrominduktionsmotoren verwenden. Hierfür wird durch einen „Phasenspalter" mit Schaltung nach Abb. 2 der zugeführte Einphasenstrom in Zweiphasenstrom verwandelt. Dieser Phasenspalter ist im Prinzip ein gewöhnlicher Zweiphaseninduktionsmotor mit Kurzschlußanker. Die Ständerwicklung wird an zwei um 180° versetzten Punkten mit dem Netz verbunden. An zwei weiteren, um 90° gegenüber den Netzanschlüssen versetzten Anzapfungen kann ein um 90° phasenverschobener Strom abgenommen werden, wenn der Anker mit voller Drehzahl läuft. Durch Anwendung der bekannten Scottschen Schaltung (Abb. 2) kann dieser Zweiphasenstrom in Drehstrom umgeformt werden.*) Diese Gesamtanordnung ergibt für den Phasenspalter und die Triebmotoren die günstigsten Bauverhältnisse.

Fahrzeuge mit Phasenspaltern ergeben bei übersynchronen Geschwindigkeiten selbsttätig Stromrückgewinnung analog dem Drehstrombetrieb, während mit Einphasenkommutatormotoren sich dies nicht so einfach erreichen läßt. Auf die hierfür geeigneten Schaltungen kann hier aus Raummangel nicht eingegangen werden. Da das Eisen der Ständerwicklung stets remanente Polarität besitzt, kann der Einphasenmotor als Gleichstromerzeuger auf Widerstände abgebremst werden (Gotthardbahn), wobei die Größe der abzuführenden Wärmemengen diese Methode nur zum Abbremsen des Triebfahrzeuges geeignet erscheinen läßt.

Weiterhin kann Wechselstrom in Gleichstrom durch Quecksilberdampfgleichrichter verwandelt werden, wenngleich diese Methode sich besser vorläufig nur auf Anwendung in Unterstationen beschränken dürfte. Gegenüber dem rotierenden Umformer hat der Gleichrichter den Vorteil, keine ständige Wartung durch geschultes Personal zu verlangen und Gleichströme sehr hoher Spannung auf einfachste Weise abgeben zu können. Nachteilig wirkte der Umstand, daß der erzeugte Gleichstrom entsprechend dem Produkt Periodenzahl mal Phasenzahl pulsiert und die Erhaltung eines hohen Vakuums im Gefäß Nebeneinrichtungen erfordert, die auf einem Fahrzeuge kostbaren Raum fortnehmen und große bauliche Schwierigkeiten bereiten.**) Man beschränkt sich daher vorläufig auf stationäre Gleichrichteranlagen (pro Apparat bis zu 1000 KW), denen vorteilhaft hochperiodischer Drehstrom zugeführt wird. Die Streckenspeisung erfolgt dann durch hochgespannten Gleichstrom.

Zum Schluß seien Versuche erwähnt, den Gleichrichter zur Vermeidung der Wechselstromkommutierung im Motor zu benutzen. Vgl. ETZ 1914, S. 6 u. 29 und besonders ETZ 1915, S. 338 u. 356: „F. W. Meyer: Steuerstrominduktionsmotoren für schweren Fabrik- und Eisenbahnbetrieb".

*) Hingewiesen sei auf die größere Arbeit über „Phasenumformerlokomotiven und ihre Verwendungsmöglichkeit in Europa" von Dr. Sachs und Dr. Couwenhaven in „Elektrotechnik u. Maschinenbau", Wien 1919, S. 437 ff. nebst Diskussion a. a. O. 1920, S. 86 ff., worin auch eine durchgeführte Konstruktion von Brown, Boveri & Cie. mit beachtenswertem günstigen Gewichtsverhältnis beschrieben wird.

**) Auch muß der Gleichrichter Einrichtungen besitzen, die den Lichtbogen wieden „anzünden", falls der entnommene Gleichstrom unter ein bestimmtes Maß gesunken ist und dadurch der Lichtbogen abgebrochen wurde.

Digitized by Google

Verschiedene Nachrichten

Recht und Gesetz

Die Rechtspflicht der Industrie zum Wiederaufbau.

Von Rechtsanwalt Dr. jur. Ernst Eckstein, Berlin.

△ Durch das Ausführungsgesetz zum Friedensvertrage vom 31. August 1919 wird die Reichsregierung ermächtigt, Leistungen gewerblicher und kaufmännischer Betriebe zur Ausführung des Friedensvertrags anzufordern.

Die Anforderung kann sich richten entweder auf vorhandene Gegenstände, die der Beschlagnahme und Enteignung unterliegen. Wenn beispielsweise eine Fabrik für landwirtschaftliche Maschinen so und so viel fertige Maschinen oder wenn eine Ziegelei so und so viel Millionen fertiger Ziegel lagern hat, über die sie vielleicht längst durch Kaufverträge verfügt hat, so kann die Anforderungsbehörde in alle diese Rechtsverhältnisse eingreifen und unbeschränkt auf die vorhandenen Gegenstände die Hand legen.

Der Begriff Gegenstand wird im weitesten Sinne auszulegen sein. So erscheint es durchaus zulässig, nicht nur körperliche Gegenstände zu beschlagnahmen, sondern auch unkörperliche, insbesondere gewerbliche Schutzrechte, Patente, Lizenzen usw. Wenn etwa irgend eine Fabrik im Besitz eines Patents ist, um besonders haltbare Wände herzustellen, aber selbst vielleicht nur im beschränkten Umfange leistungsfähig ist, so kann das Patent oder die Lizenz beschlagnahmt werden und das Reich kann das Verfahrenspatent einer leistungsfähigeren Fabrik zum Zwecke der Herstellung solcher Wände übertragen oder nach diesem Patent selbst an Ort und Stelle die Herstellung vornehmen.

Es können ferner Lieferungen verlangt werden. Unter Lieferungen werden industrielle Leistungen im weitesten Umfang zu verstehen sein. Es braucht sich nicht immer um Lieferungen bestimmter Gegenstände zu handeln. So wäre es z. B. denkbar, daß eine Sägemühle beauftragt wird, so und so viele Bauhölzer herzustellen aus Baumstämmen, die die Sägemühle sich im freien Handel selbst beschaffen muß. Es kann einem Transportunternehmer übertragen werden, die Bauhölzer an Ort und Stelle zu schaffen und kann einem Imprägnierunternehmen auferlegt werden, au Ort und Stelle eine Imprägnieranlage einzurichten, und dort die angelieferten Hölzer zu imprägnieren. Das alles würde unter den Begriff der Lieferungen fallen.

Schließlich können Dienstleistungen angefordert werden (die sich von den oben erwähnten Werkleistungen unterscheiden). Diese Dienstleistungen könnten darin bestehen, daß etwa ein Bauunternehmer beauftragt wird, aus seinem Arbeiterbestande so und so viele Arbeiter zur Verfügung zu stellen zur Ausführung der Bauarbeiten. Es kann aber auch von einem Unternehmer gefordert werden, daß er zur Ausführung bestimmter Bauarbeiten im Interesse des Reichs so und so viele Arbeitskräfte beschafft, gleichviel woher er sie nimmt. Das ist darum besonders wichtig, weil keine Befugnis besteht, Arbeitsleistungen unmittelbar anzufordern, also etwa Arbeiter für Wiederaufbauzwecke auszuheben, wie es nach dem früheren Hilfsdienstgesetz zulässig war.

Angefordert werden können Lieferungen und Dienstleistungen, wenn sie nur irgendwie für den Wiederaufbau erforderlich sind. Ob unmittelbar oder mittelbar erforderlich ist unerheblich. So wäre es z. B. denkbar, daß eine Maschinenfabrik angewiesen wird, an eine Sägemühle einen Motor zu liefern, um Baumstämme zu zerschneiden, die von einem anderen Unternehmer zu Bauholz verarbeitet und imprägniert werden, oder daß ein Transportunternehmer beauftragt wird, Transportmittel zur Verfügung zu stellen, um Kohlen von einem Bergwerk nach einer Ziegelei zu befördern, sofern nur die Kohlen zur Herstellung von Ziegeln zum Zwecke des Wiederaufbaus erforderlich sind.

Die Anforderung erfolgt ohne besonderes Verfahren möglichst — also nicht einmal notwendig — nach Anhörung des Leistungsverbandes oder des Betriebsinhabers durch einfachen zuzustellenden Bescheid. Der Bescheid hat Art und Umfang, sowie Ort und Zeit der angeforderten Leistung zu bestimmen. Er soll ausdrücklich darauf hinweisen, daß die Leistung zur Erfüllung des Friedensvertrages oder ergänzender Abkommen bestimmt ist, ohne daß jedoch die Rechtswirksamkeit des Anforderungsbescheides davon abhängig ist. Die Zustellung kann durch eingeschriebenen Brief gegen Rückschein erfolgen, auch durch formelle Zustellung durch den Gerichtsvollzieher, aber wohl nicht in einfacherer, formloserer Weise. Ein bloßer uneingeschriebener Brief, selbst wenn der Empfang schriftlich bestätigt ist, würde daher nicht die Rechtspflicht zur Erfüllung der Anforderung zur Folge haben.

Gegen die Anforderung gibt es kein Rechtsmittel. Das Gesetz mußte von einem Rechtsmittel absehen, um die Schnelligkeit der Wiederaufbauarbeiten zu gewährleisten. Die Anforderungsbehörde entscheidet nach freiem Ermessen, ob eine Anforderung erforderlich ist und wer in Anspruch genommen werden soll. Allerdings wird man sagen müssen, daß die Anforderungsbehörde zur gerechten und zweckmäßigen Verteilung der Lasten verpflichtet ist und dann würde eine Verletzung dieser Pflicht den Fiskus zum Schadensersatz verpflichten. Wenn also beispielsweise zur Herstellung der belgischen Bergwerke so und so viel elektrische Anlagen erforderlich sind und diese elektrischen Anlagen überwiegend von einer Firma verlangt werden, während die übrigen Firmen unverhältnismäßig weniger herangezogen werden, so kann die in Anspruch genommene Firma dadurch einen großen Nachteil haben, indem sie zum Beispiel andere gewinnbringende Geschäfte nicht zur Ausführung bringen kann und für diesen Schaden könnte Ersatz verlangt werden, selbstverständlich unabhängig von dem Wiederaufbaugesetz und im Wege des ordentlichen Verfahrens.

Für die Leistungen ist eine angemessene Vergütung zu gewähren, für die Enteignung eine angemessene Entschädigung. Auf die Vergütung und Entschädigung hat der Verpflichtete einen Rechtsanspruch, Werden Gegenstände beschlagnahmt, ohne daß es nachher zu einer Enteignung kommt — zum Beispiel die Anforderungsbehörde sichert sich alle vorhandenen Bestände, weil sie damit rechnet, daß die mit der Herstellung gleicher Gegenstände beauftragten Firmen unpünktlich liefern und gibt sodann den größten Teil der Bestände wieder frei, — so kann der durch die Beschlagnahme betroffene Betrieb dadurch einen großen Nachteil haben, er kann z. B. Lagerungskosten haben, kann in die Lage kommen, durch das nicht geräumte Lager andere Gegenstände nicht lagern zu können, es werden feste Aufträge infolgedessen zurückgenommen usw. Das Gesetz bestimmt, daß für solche Vermögensnachteile eine angemessene Entschädigung gewährt werden kann, also nicht gewährt werden muß, eine außerordentliche Härte des Gesetzes.

Welche Vergütung ist angemessen? Es ist zu beachten, daß die Anforderung keinen bürgerlich rechtlichen Vertrag begründet und daher keine Pflicht zur angemessenen „Gegenleistung". Ein Anspruch auf Gewinn besteht daher auf keinen Fall, Vergütung und Entschädigung sollen vielmehr nur die mit der Anforderung verbundenen Nachteile ausgleichen. Was nun als angemessen gilt, wird sich nur außerordentlich schwer bestimmen lassen; daß Gesetz hat die Frage offen gelassen, und es werden noch besondere Bestimmungen durch die Reichsminister erlassen, die der Zustimmung des Reichsrats und zum Zwecke der Kontrolle auch der eines Ausschusses der Nationalversammlung bedürfen.

Die Entschädigung wird von der Anforderungsbehörde oder eine andere durch den Reichsminister bezeichnete Behörde festgesetzt. Gegen diese Festsetzung kann binnen 6 Monaten von der Zustellung des Feststellungsbescheides an die Entscheidung des Reichswirtschaftsgerichts nachgesucht werden. Dieses entscheidet über die Vergütung endgültig. Auf die Vergütung können Vorschüsse bewilligt werden.

Zur Durchführung der Aufgaben des Gesetzes sind die Behörden berechtigt, über Preisverhältnisse und Vorräte sowie über die Leistungsfähigkeit und die Arbeitsverhältnisse von Verbänden, Unternehmern und Betrieben jederzeit Auskunft zu verlangen. Zur Auskunft sind verpflichtet: Personen, die Sachen, über welche Auskunft verlangt wird, in Gewahrsam haben oder gehabt haben oder auf Lieferung solcher Sachen Anspruch haben (letzteres wichtig, um z. B. den angemessenen Preis durch Ermittlung bei den Käufern festzustellen); ferner gewerbliche Unternehmer, sowie die Inhaber kaufmännischer Betriebe. Es können ferner zur Ermittlung richtiger Angaben, Geschäftspapiere, Geschäftsbücher und sonstige Urkunden, insbesondere auch die Unterlagen für Preisberechnungen und Preisangebote sowie für die Beurteilung der Arbeitsverhältnisse und der Leistungsfähigkeit der Betriebe einzusehen, Betriebseinrichtungen und Räume besichtigt und untersucht werden. Das Ergebnis der Auskünfte und Ermittlungen darf nicht zu steuerlichen Zwecken verwendet werden.

Zuwiderhandlungen gegen die Bestimmungen des Gesetzes, Nichterfüllung der auferlegten Lieferungen und Leistungen, der verlangten Auskünfte oder Einsicht in die Geschäftspapiere usw. werden mit Geldstrafe oder Gefängnis bestraft.

Personalia

o **Berlin.** Für den Schöpfer der Relativitätstheorie, Professor Albert Einstein, ist an der Reichsuniversität in Leiden (Holland) eine Professur geschaffen worden. Professor Einstein hielt kürzlich in Leiden die öffentliche Antrittsvorlesung über „Äther und Relativitätstheorie". Die Schaffung einer Ehrenprofessur für Albert Einstein an der Universität Leiden bedeutet in der Universitätsgeschichte ein Novum. Einstein wird in der naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität jährlich drei Wochen lang (wahrscheinlich im Frühling) öffentliche und Privatvorlesungen halten, seine Ämter an der Berliner Akademie der Wissenschaften als

Digitized by Google

lesendes Mitglied und an der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft als Leiter des Instituts für Physik weiter beibehalten. Das Lehramt in Leiden ist vorläufig auf drei Jahre festgelegt. An der Leidener Universität, einer klassischen Forschungsstätte für Physik, lehrt als erster Vertreter dieser Wissenschaft Heike Kamerlingh Onnes, der Darsteller des flüssigen Heliums.

o **Köln.** Die Verfassungskommission der Kölner Stadtverordnetenversammlung hat sich einstimmig für die Wahl des Baudirektors Prof. Schumacher in Hamburg zum Beigeordneten der Stadt Köln ausgesprochen. Professor Schumacher soll das Dezernat des verstorbenen Beigeordneten Rehorst: Hochbau, Tiefbau, Städtebau übernehmen. Professor Schumacher war zunächst Professor an der Technischen Hochschule in Dresden und ist jetzt seit einer Reihe von Jahren Baudirektor des Staates Hamburg. Er ist einer der hervorragendsten Architekten und Städtebauer Deutschlands. Sein Entwurf der Bebauung des Umlegungsgeländes zwischen Köln und Vororten wurde von der Stadtverordnetenversammlung zur Ausführung empfohlen.

o **Wien.** Die Geologische Gesellschaft in Wien hat dem emer. Professor der Geologie an der Technischen Hochschule in Zürich Dr. Albert Heim die Eduard-Sueß-Medaille verliehen.

Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten

o **Karlsruhe.** Die hiesige Hochschulvereinigung bewilligte 6000 M dem Professor Dr. Willy Hellpach zur Durchführung von Untersuchungen aus dem Gebiete der Psychophysik der gewerblichen Arbeit und der Sozialpsychologie der menschlichen Arbeitsgemeinschaften.

Handelsteil

Markt-, Kurs- u. Handelsberichte, Bekanntmachungen

△j **Vom rheinischen Metall- und Eisenmarkt.** Durch die Besserung unserer Valuta war es möglich, daß nach und nach die Metallpreise sich abzuschwächen beginnen, mit Ausnahme von Hüttenaluminium, für welches zuletzt 200 ℳ mehr notiert wurde, während fast alle anderen Sorten weiter gefallen sind und wieder andere stabil geblieben sind. Das Angebot hatte im allgemeinen einen größeren Umfang als seither. Die Verbraucher sind angesichts der augenblicklichen Lage in ihren Eindeckungen zurückhaltend. Der Grund selbst ist nicht allein auf die schwebende bzw. rückläufige Bewegung des Metallmarkts zurückzuführen, sondern die Zurückhaltung scheint sich weiter zu verschärfen, infolge der ständig steigenden Unkosten und steigenden Löhne, wodurch viele Betriebe ihre Rechnung nicht mehr finden können und deshalb gezwungen sind, ihre Produktion zu vermindern. Daß dies selbstverständlich nicht ohne Einfluß auf die Lage des Metallmarktes ist, bedarf wohl keiner besonderen Erwähnung, dazu kommt noch die unaufhaltsame Besserung unserer Mark, wodurch, wie bereits eingangs des Berichts erwähnt, ein Sinken der Metallpreise unvermeidlich ist. Auffallend ist besonders der starke Rückgang der Notierungen in Bankazinn, für welches auch an den ausländischen Märkten nicht mehr das große Interesse vorhanden ist, außerdem sollen große Mengen in diesem unterwegs nach Europa sein. Auch in Altmetallen hat sich die Abschwächung bemerkbar gemacht. Die Angebote waren in großen Posten am Markt, ohne daß sich hierfür entsprechende Käufer fanden. Die letzten Notierungen stellten sich für Neumetall wie folgt: Elektrolytkupfer 2229 ℳ, Raffinadekupfer, 99—99,3 %, 1500—1550 ℳ, Hüttenzinkblei 575—600 ℳ, Hüttenrospinte im freien Verkehr 575—600 ℳ, Hüttenaluminium, 98—99 %, 3200 ℳ, Bankazinn 5700—5800 ℳ, Reinnickel, 98—99 %, 4400—4600 ℳ, Antimonregulus 1100 bis 1150 ℳ und Plattenzink 400 ℳ per 100 kg. Zink hatte wiederum einen lebhaften Markt bei regem Bedarf. Besonders bemerkenswert ist, daß sich in letzter Zeit das Ausland wieder mit größerem Bedarf zeigte, nachdem es längere Zeit mit Eindeckungen sehr zurückhaltend gewesen ist. Leider ist es unter den gegebenen Verhältnissen gegenwärtig noch nicht möglich, eine Vermehrung der Produktion, wie sie entsprechend dem Bedarf notwendig wäre, durchzuführen. Wenn in Oberschlesien die Verhältnisse sich bessern, dürfte dort eine steigende Erzeugung wohl bald durchführbar sein. Amerika hatte in Kupfer einen ruhigen Markt. Große Geschäftsunlust war vorherrschend. Später trat etwas besserer Verkehr ein, was zu einer Steigerung der Werte führte, die jedoch nicht bedeutend war. In England war der Verkehr besser bei steigender Tendenz und die Preise gingen nach oben. Die Umsätze waren durchschnittlich recht befriedigend, die gegen Schluß der Woche wieder zurückgingen. Auch Zinn hatte in den Vereinigten Staaten nicht mehr die Lebhaftigkeit aufzuweisen, ähnlich war auch das Verhältnis in England. Der amerikanische Zinnmarkt ließ allgemein zu wünschen übrig, während in England sich der gleiche Markt lebhaft gestaltete. Blei hatte ebenfalls einen ziemlich lebhaften Verkehr aufzuweisen und zeitweilig kam es zu ansehnlichen Abschlüssen. Später erlahmte jedoch das Interesse. Der Eisenmarkt zeigte einen überaus kleinen Verkehr. Die Ursache der Zurückhaltung ist jedoch nicht offensichtlich, anscheinend sind die Abnehmer mit den Eindeckungen zurückhaltend, oder aber größerer Bedarf ist jetzt nicht mehr vorhanden; jedenfalls hatten die Entnahmen aus dem Markt nur geringfügige Bedeutung. Stabeisen, welches in andere Hände überging, hatte meist nur einen mäßigen Umfang. Gesucht war wiederum Monierrundeisen, doch hatte man nur mit einem kleinen Angebot zu rechnen. Die Erlöse stellten sich auf etwa 700—800 ℳ per 100 kg bei Bezügen durch Betonbaufirmen. Maschinenfabriken und Konstruktionswerkstätten hatten Interesse für Rundeisen von 10—20 mm, welches in kleineren Mengen zu 600—700 ℳ die 100 kg die Besitzer wechselte. Für größere Dimensionen in Rundeisen sowie andere Sorten Stabeisen war der Begehr weniger befriedigend. Bandeisen hatte diesmal wiederum einen besseren Absatz, obgleich die Übergänge nicht besonders umfangreich waren. Die Hauptkäufer waren darin abermals die Faßfabriken und ähnliche Betriebe. Der Erlös stellte sich auf etwa 700—800 ℳ per 100 kg. Papierfabriken suchten Verpackungsbandeisen in größeren Mengen, doch standen dem nicht die gewünschten Posten gegenüber. Der Preis betrug 1400—1500 ℳ per Doppelzentner. In Röhren blieb der Handel beschränkt. Ausschußsiederöhren, 35—40 mm Durchmesser, erlösten 900—1000 ℳ per 100 kg. Andere Dimensionen, sowie Ia. Siede- und Ia. und IIa. Gasröhren ließen sich nicht placieren. Der Blechmarkt hatte größere Ruhe aufzuweisen. Dünnere Abmessungen von 1,5—0,5 mm erbrachten 900—1000 ℳ für 100 kg. Die Händler haben mit Grobblechen aus rechtsrheinischen Werken mit Angeboten zurückgehalten, in der Annahme, daß Preisaufschläge eintreten würden, nur für solche aus linksrheinischen Gebieten bestand kein Interesse. In verzinkten Blechen bestand wohl Angebot, aber es mangelte an entsprechendem Begehr. In Weißbleichen wurden kleinere Mengen zu den Notierungen der Süddeutschen Eisenzentrale abgesetzt.

o **Metallpreise in Berlin:** Mitte Mai: Elektrolytkupfer wire bats 1923 ℳ, Raffinadekupfer 99—99,3 % 1325—1375 ℳ, Originalhüttenweichblei 500—525 ℳ, Hüttenrohzink, Preis im freien Verkehr 550—575 ℳ, Remalted Plattenzink 350 ℳ, Originalhüttenaluminium 98—99 % 2900—3000 ℳ, Zinn Banca Straits, Billiton 5000—5200 ℳ, Reinnickel 4000—4200 ℳ, Antimon-Regulus 960—950 ℳ. Die Preise verstehen sich per 100 kg.

o **Die Verkaufsstelle vereinigter Isolierrohrfabrikanten, Berlin,** berechnet für Lieferungen vom 16. bis 31. Mai 1920 die gleichen Aufschläge wie für die erste Hälfte des Monats Mai.

o **Das Kölner Bleisyndikat** hat seine Verkaufspreise weiter um 200 auf 1000 ℳ für den D.-Ztr. ermäßigt.

o **Amerikanisches Eisen für Deutschland.** Wie aus New York gemeldet wird, sind 1000 t Gießereieisen an Deutschland verkauft worden.

Industrie, Handel und Gewerbe

ZS **Die neue Magnetzünderindustrie in Frankreich.** Ebenso wie in Großbritannien, hat sich auch in Frankreich während des Krieges eine ausgedehnte Magnetzünderindustrie entwickelt. Bei Beginn der Feindseligkeiten brauchte Frankreich jährlich etwa 7500 Zünder, von denen ganze 90 v. H. aus Deutschland eingeführt werden mußten. Um dem Kriegsbedarf zu genügen, verlegte sich eine Anzahl bestehender Unternehmungen auf diesen Industriezweig, während gleichzeitig zu demselben Zweck eine Reihe neuer Unternehmungen ins Leben gerufen wurde. Dadurch stieg die monatliche Erzeugung von Magnetzündern auf 1500 Stück; es kann also jetzt nicht nur der gesamte Inlandsbedarf gedeckt werden, sondern es beginnt sich sogar in gewissem Umfange eine Ausfuhr von Magnetzündern aus Frankreich zu entwickeln.

ZS **Der amerikanische Einfluß in der Schweizer Glühlampenindustrie.** Die amerikanische Westinghouse Gesellschaft, welche die Bollag-Glühlampenwerke in Aarau in der Schweiz gepachtet hatte, hat diese jetzt käuflich übernommen.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: Harry Otto, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34/35.
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Berlin S 14. Druck: W. Moeser Buchdruckerei Berlin S 14.

Digitized by Google

XXXVII. Jahrgang. Nr. 11 Berlin, den 7. Juni 1920

Elektrotechnische Rundschau

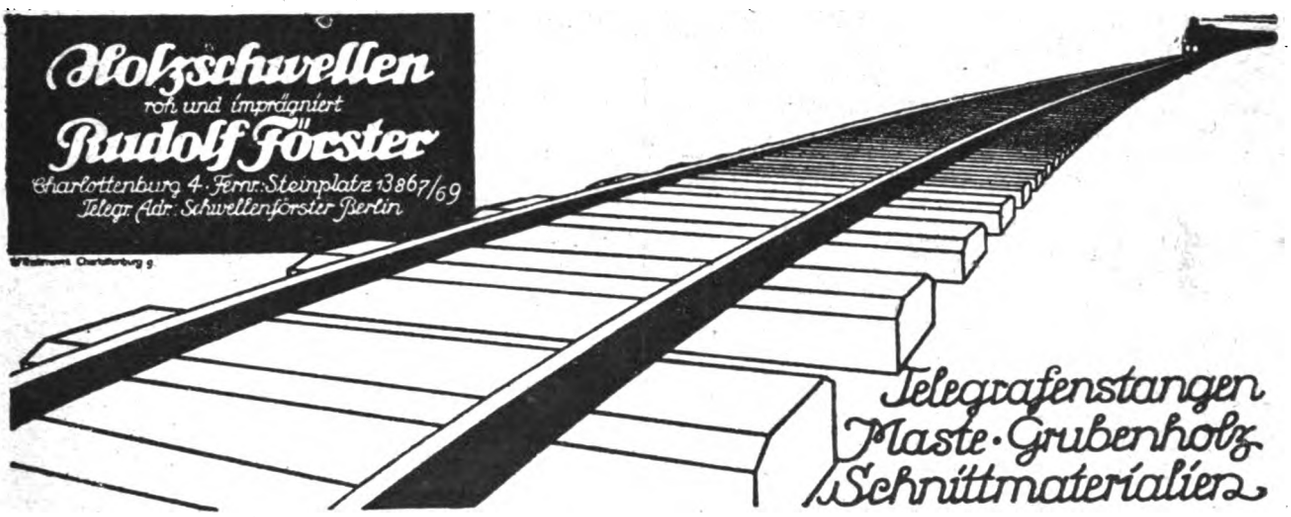
Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

P. Ringsdorff

Berlin NW 40, Roonstr. 12
Telefon: Hansa 1390—93

Kohlenbürsten
Bürstenhalter
Kontrollerteile

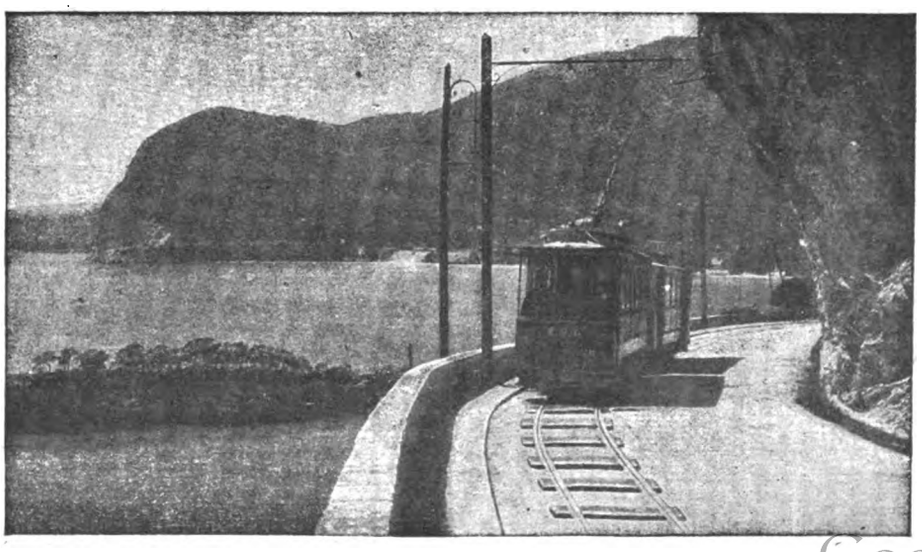
Holzschwellen
roh und imprägniert
Rudolf Förster
Charlottenburg 4 · Fernr.: Steinplatz 13867/69
Telegr. Adr.: Schwellenförster Berlin



Telegrafenstangen
Maste · Grubenholz
Schnittmaterialien

Bogenlichtkohlen, Elektrodenkohlen
Kohlenbürsten in allen Ausführungen
Rütgerswerke Aktiengesellschaft, Abteilung Planiawerke, BERLIN W 35, Lützowstr. 33-36
Amt Nollendorf 8131, 8132, 8133

·hiw·
Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Berlin W 30,
Nollendorfstraße 10
·hiw·

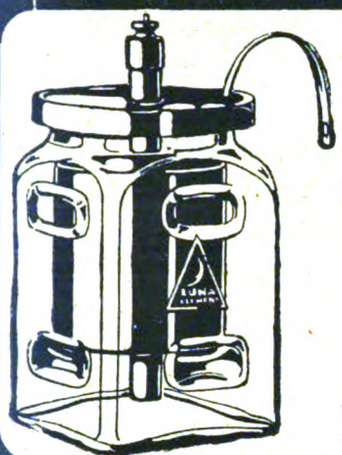


·hiw·
Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Prag II
·hiw·

Digitized by Google

Kupferleitungen, Friedensware auch Spezialleitungen hat größere Mengen direkt an Verbraucher abzugeben.

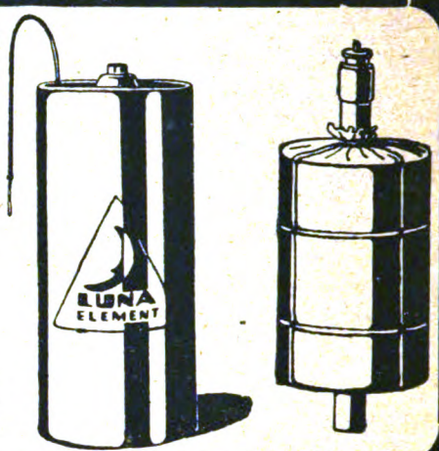
Alfred Reichardt, Hamburg, Jungfernstieg 8, Tel. Hansa 5282.



Aktiengesellschaft Mix & Genest

Telephon- und Telegraphenwerke

BERLIN-SCHÖNEBERG

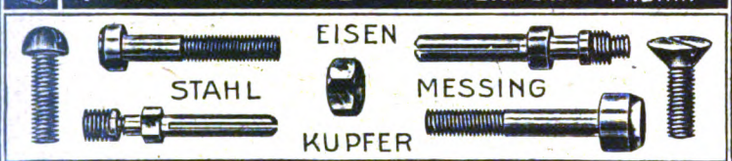


Elemente

aller Art und Größe

Jedes Quantum sofort ab Lager lieferbar!
Kohlenbeutel, Zinkzylinder usw. in bester Qualität!

PHÖNICIA-WERKE A.G. ELSTERWERDA SCHRAUBEN-FABRIK



Sächs. Serpentinstein-Gesellschaft

Zöblitz (Erzgebirge).

Isolatoren
Taster u. Tasterplatten
Rheostaten
Steckkontakte
Lampenfüsse

aus **Serpentinstein;** auf hohe Widerstände geprüft.

Präzisionsarbeit

Für Sie

wird es sich lohnen, bei Bedarf in

Giesserei-Maschinen und Bedarfsartikeln Modellen in Holz und Metall und Formplatten

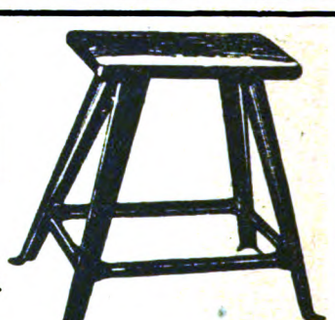
auch uns Ihre Wünsche mitzuteilen. Immer wird Ihnen unser Angebot besondere Vorteile bieten.

Vereinigte Modellfabriken
Berlin-Landsberg a. W., G. m. b. H.
Berlin N. 39.

Eiserne Schemel

mit **Holzsitz**

D. R. G. M. fabriziert



Robert Wagner, Eisenwarenfabrik, Chemnitz 10.

Man verlange Prospekt und Offerte.

Schramberger Uhrfedernfabrik · Schramberg Württemb. Schwarzwald

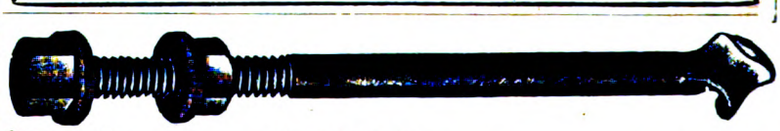
liefert **Federstahl**

ungehärtet, gehärtet u. polirt

zu den verschiedensten Zwecken

in 4 Qualitäten von 4hundertstel bis 2mm Dicke

PREISLISTEN STEHEN ZU DIENSTEN



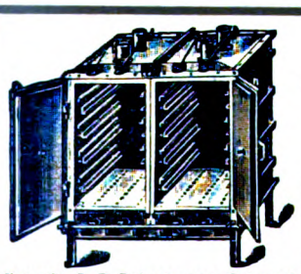
Schürmann & Hilleke, Neuenrade i. W.

fabrizieren als „Spezialität"

Stahldübel und Schrauben

aller Gattungen.

Lieferung nur an Grossisten. Bedeutendste Fabrik dieses Artikels.



Lackier-Trocken-Ofen

fabriziert als älteste Spezialfabrik mit den reichsten Erfahrungen die

Berliner Trocken- und Lackierofen-Fabrik
Gustav Hoffmann,
Berlin SW., Alte Jakobstr. 7a.

Neueste D. R. Patente und Gebrauchsmuster. Man verlange Kataloge und Preise.

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Anzeigen
pro mm Höhe 1 spaltig 30 Pf., 1/1 Seite 400 M., Vorzugsplätze und Rabatt nach Tarif. — Kleine Anzeigen: 25 Pf. pro mm 1 spaltig. — Stellengesuche: 15 Pf. pro mm 1 spaltig.

Verlag W. Moeser Buchhandlung
Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34. 35
Fernsprecher: Moritzplatz 1687 u. 8852
Postscheckkonto: Berlin Nr. 19582

Bezugspreis
für Deutschland vierteljährlich 4,50 M. bei Zustellung durch die Post, Österreich 5 M., Ausland jährlich 30 M. Erscheinungsweise: Jährlich 24 mal mit der Beilage „Polytechnische Rundschau".

No. 11 · **Berlin, den 7. Juni 1920** · **XXXVII. Jahrgang**

Inhaltsverzeichnis: Zum Entwurf und Betrieb von Verzinkungsanlagen S. 49. — Holzkonservierung durch Elektrizität S. 50. — Verschiedene Nachrichten: Gewerblicher Rechtsschutz S. 51; Personalia S. 51; Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten S. 51; Literaturbericht S. 51; Aus Vereinen und Gesellschaften S. 51. — Handelsteil: Markt-, Kurs- und Handelsberichte, Bekanntmachungen S. 52; Berichte von Firmen und Gesellschaften S. 52.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Zum Entwurf und Betrieb von Verzinkungsanlagen.

Von Ingenieur H. Baclesse, Berlin-Charlottenburg.

△ Bei Heißverzinkungen muß bekanntlich darauf geachtet werden, daß die Arbeitsstücke vollkommen gereinigt und während kurzer Zeit in ein geschmolzenes Zinkbad eingetaucht werden. Die Lage des Verzinkungsbetriebes ist so zu wählen, daß die ihm entströmenden schädlichen Abgase für den anderen Teil des Betriebes keine nachteilige Wirkung ausüben. Zweckmäßig wird er daher in einem kleineren Gebäude untergebracht, das eine gute Lüftungsanlage hat, während die Kästen und Behälter Deckel besitzen, daß sie an ein Absaugsystem angeschlossen werden können, um die Abgase schnell zu entfernen. Es wird eine beträchtliche Menge Wassers benötigt, und die erforderlichen Reinigungsapparate müssen vorhanden sein, ebenso müssen verschiedene Behälter mit Dampf geheizt werden.

Der Fußboden soll aus säurebeständigen Ziegeln oder anderem Material bestehen, das durch Säure oder Wasser nicht angegriffen wird. Auch muß der Fußboden durchaus dicht sein, damit keine Verluste eintreten.

Hauptbestandteile der ganzen Anlage bilden der Kessel und der Behälter für das geschmolzene Zink, dessen Abmessungen naturgemäß von der Menge und der Art der Arbeitsstücke abhängen. Ein Kessel von etwa 75 mm Länge, 460 mm Breite und 507 mm Tiefe bildet ungefähr die Grenze, bei der ein wirtschaftlicher Betrieb noch möglich ist, weil bei kleineren Kesseln es zu schwierig wird, die erforderliche gleichmäßige Temperatur beizubehalten. Ein Bad von kleineren Abmessungen darf lediglich nur zum Behandeln kleiner Mengen dienen.

In diesem Zusammenhange muß darauf hingewiesen werden, daß eine Heißverzinkungsanlage immer eine kostspielige Sache ist. Wenn sie nicht äußerst sorgfältig geleitet wird und eine beträchtliche Menge verarbeitet, sind große Verluste unausbleiblich.

Das zweckmäßigste Material für Kessel ist seit vielen Jahren genau untersucht worden, ohne daß die Frage zur Zufriedenheit gelöst werden konnte. Glas und Ton sind zwar fast die einzigen Stoffe, die nicht von geschmolzenem Zink gelöst oder angegriffen werden. Eisen oder andere Metalle lösen sich leicht. Da es sich indessen als unzweckmäßig erwiesen hat, Glas- oder Tongefäße zu benutzen, so werden durchweg schmiedeeiserne oder Weichstahlkessel genommen. Versuche damit zeigten, daß reineiserne Kessel weniger schnell durch Zink gelöst werden und daß die Lebensdauer solcher Kessel bedeutend höher ist.

Zum Heizen der Kessel verwendet man gewöhnlich Kohle, Öl oder Naturgas, und die Ofenbauart hängt in gewissem Sinne von dem benutzten Brennstoff ab. Koks wird gewöhnlich der Vorzug gegeben. Geteilt sind aber die Meinungen, ob bei Koksfeuerungen mit Rost oder ohne einen solchen gearbeitet werden soll. Möglich ist, daß Rostöfen besser sind, weil bei rostlosen die Luft stets unmittelbar an die Wandungen des Kessels anschlägt und damit dessen Lebensdauer verringert. Abgesehen von der Konstruktion muß das Feuern sehr sorgfältig geschehen.

Die zu verzinkenden Teile sollen vollkommen trocken sein, ehe sie in das geschmolzene Metall gebracht werden. Dieses Trocknen kann geschehen entweder auf einem Ofen oder einer Platte, die von einem kleinen Ofen erwärmt wird oder auch durch die Abgase des Verzinkungsofens.

Die beim Verzinken benutzten Werkzeuge sind einfach, denn sie bestehen aus einer Anzahl Eisenhaken, um die kleinen Arbeitsstücke während des Eintauchens zu halten, ein oder zwei Abschäumern, einer breiten, mit Löchern versehenen Schaufel, um das Gekrätz vom Kessel zu entfernen, Zangen und anderem Zubehör je nach der Art des Arbeitsstücks.

Verschiedene Säure- oder Wasserbehälter sind erforderlich, die von der Anzahl und Größe der zu behandelnden Teile abhängen. Die Wasserbehälter sind häufig aus Eisenblech angefertigt und halten unter gewöhnlichen Bedingungen längere Zeit aus. Sie dürfen jedoch nicht als Behälter von Säurebeizbädern benutzt werden. Hierzu nimmt man vielmehr tönerne oder hölzerne Behälter. Ersteres Material wird durch keine der gewöhnlichen Säuren mit Ausnahme der Flußsäure angegriffen, sein Gewicht und seine Zerbrechlichkeit bildet keinen ernsten Nachteil. Die hölzernen Behälter bestehen aus Zypressen-, Tannen- oder anderem geeigneten Holz. Säurebehälter werden zweckmäßig mit Kupferstäben und Bolzen zusammengehalten an Stelle von Eisen, weil das Eisen leicht von verdünnten Säuren angegriffen und zerstört wird. Die Behälter für die kalten Säurelösungen können im Innern mit Asphalt oder anderem Material ausgefüllt werden, um das ganze vor der Einwirkung der Säure zu schützen. Die

Digitized by Google

Ränder oben und der Boden im Innern werden zweckmäßig dicker gehalten, damit der Behälter von schweren Arbeitsstücken beim Eindringen oder Ausnehmen nicht zu schnell beschädigt wird. In kleineren Betrieben erfüllen halbierte Ölfässer ihren Zweck als Säurebehälter recht gut.

Das Inbetriebnehmen eines neuen Kessels muß sehr sorgfältig geschehen, da er nicht allzu schnell angeheizt werden darf. Ehe man mit dem Heizen beginnt, muß der Kessel genügend Blei enthalten, das den Boden etwa 15—20 cm hoch bedeckt. Hierauf werden an den Seiten Zinkstücke aufgebaut, sodaß die am meisten ausgesetzten Wandungen bedeckt sind. Schmelzen nun die äußeren Stücke, so werden die im innern befindlichen Massen mehr oder weniger gegen die Kesselwandungen gedrückt, womit die Gefahr des Überhitzens bedeutend verringert wird. Die erforderliche Zeit zum Niederschmelzen des Zinkes in einem Kessel von richtigen Abmessungen ist danach nicht kürzer als 36 Stunden, eher etwas länger. Jeder Versuch, das Einheizen des Kessels zu beschleunigen, birgt große Gefahren.

In den Betrieben, die mehr als einen Kessel aufweisen, wird das Auffüllen eines neuen bedeutend vereinfacht, da ohne weiteres dem betriebenen Kessel geschmolzenes Zink entnommen und in den neuen getan werden kann. Die entnommene Menge wird durch neues Zink wieder ergänzt. Ehe man das Bad in Benutzung nimmt, empfiehlt es sich, dem Zink etwas Aluminium oder eine Speziallegierung beizugeben, um das Aussehen der Fertigstücke zu verbessern. Während des Feuerns muß die Temperatur dauernd überwacht werden. Die Größe der Arbeitsstücke beeinflußt in hohem Maße die einzuhaltende Temperatur. Entgegen der allgemeinen Ansicht erfordern große Stücke eine verhältnismäßig niedrige Temperatur. Kleinere Massen, wie Drähte usw. verlangen eine höhere Hitze, weil die Teile, die in Körben verzinkt werden, eine höhere Temperatur beanspruchen.

Die richtige Verzinkungstemperatur für Grauguß liegt bei etwa 420° C. Dabei ist das Metall genügend flüssig, besitzt eine silberweiße Farbe und zeigt, wenn die dünne Oxydhaut abgeschäumt wird, eine glänzende Farbe.

Um größere schmiedeeiserne Stücke zu verzinken und im allgemeinen mittelgroße Teile, muß eine Temperatur von 455° C gewählt werden. Die Oberfläche des Zinks spielt etwas ins bläuliche, und einige Sekunden nach dem Abschäumen tritt eine Oxydhaut auf. Auf die Oberfläche des Metalls gestreutes Ammoniaksalz verflüchtigt sich ziemlich schnell.

Kleinere Arbeitsstücke, die in Körbe usw. eingebracht werden müssen, verlangen eine Temperatur von etwa 480° C. Das Zinkbad ist blau, das Oxyd bildet sich jedesmal, nachdem das Metall abgeschäumt ist und das Ammoniaksalz verflüchtigt sich sofort. Diese Angaben sind naturgemäß nur annähernd, da die richtige Temperatur von der Art der Arbeitsstücke abhängt.

Vorrichtungen zum Messen der Badtemperatur sind unumgänglich notwendig, nebenbei spielt aber die Erfahrung des Verzinkens eine ausschlaggebende Rolle bei der Temperaturüberwachung. Es trifft dies besonders zu, wenn Arbeitsstücke von stark wechselnden Abmessungen behandelt werden sollen. Vielleicht liegt der größte Wert der Vorrichtungen darin, daß sie den Arbeiter in die Lage versetzen, die Temperatur gleichmäßig zu erhalten, wenn die Arbeitsstücke von annähernd gleicher Art und Größe sind und der Arbeiter die Möglichkeit sieht, den Kessel während der Nacht zu heizen oder während der Betriebspause.

(Fortsetzung folgt.)

Holzkonservierung durch Elektrizität.

Von Ingenieur Karl Micksch, München.

△ Die ersten Versuche, die Elektrizität zur Konservierung von Holz zu verwenden, liegen schon einige Jahre zurück. Die damals ermittelten Resultate erschienen den Holzfachleuten zu unsicher, und obwohl die Anwendung des elektrischen Stromes keinen ungewöhnlichen Aufwand von Hilfsmitteln erforderte, hat man sich zur Einführung dieses Verfahrens in nennenswertem Umfange nicht entschließen können. Die neuerdings angestellten Versuche haben jedoch ein so günstiges Resultat gezeigt, daß eine umfassende Anwendung nur eine Frage der Zeit sein dürfte.

Wenn man einen starken elektrischen Strom durch frisches Holz gehen läßt, so tritt eine dreifache Wirkung ein, zunächst eine chemische, die hauptsächlich in der vollständigen und raschen Oxydation der verharzten Bestandteile des Holzsaftes besteht, weiter eine physikalische, die die Zellulose und ihre zahlreichen Abkömmlinge so verändert, daß sich ihre Widerstandsfähigkeit gegen das Faulen stark erhöht, und schließlich eine antiseptische, die in der vollkommenen Vernichtung der im Holze enthaltenen Keime gipfelt. Diese dreifache Tatsache wurde von Nodon zur Ausübung eines neuen Verfahrens zur Trocknung und Konservierung von Holz verwendet, das vor den bisher bekannten Methoden mehrere Vorzüge besitzt.

Die vollständige Oxydierung des Holzsaftes, die beim Trocknen in freier Luft Monate in Anspruch nimmt, wird durch die elektrische Behandlung sofort herbeigeführt. Sobald eine genügende Menge elektrischen Stroms durch die Stämme geschickt worden ist, nimmt die Feuchtigkeit des Grünholzes mit größter Schnelligkeit ab.

Das Verfahren läßt sich gleichmäßig bei frischgeschnittenem Grünholz, wie bis zu 5 und 6 Monaten lagerndem, unbehauenem Stammholz anwenden, da auch solches Holz immer noch genügende Feuchtigkeit besitzt, um den elektrischen Strom leiten zu können. Nicht minder als die rasche Austrocknung des Holzes ist beim Nodonschen Verfahren die keimtötende Wirkung. Wird doch jedes absterbende oder auch nur stark geschwächte Holz von Mikroorganismen aller Art förmlich überschwemmt, die unter Mitwirkung von Luft, Wärme und Feuchtigkeit eine rasche Zerstörung aller Teile einleiten. Durch die elektrische Behandlung des Holzes werden diese Keime vollkommen vernichtet. Dadurch wird nicht allein die Zerstörung von innen gehemmt, sondern gleichzeitig auch die Widerstandskraft gegen das Eindringen schädlicher Keime von außen und auch gegen Angriffe schädlicher Insekten erhöht. Die Technik des Nodonschen Verfahrens ist sehr einfach; die frisch geschnittenen Hölzer werden in mehreren Lagen aufeinandergeschichtet und durch deckenförmige Elektroden abwechselnder Polarität voneinander getrennt. Die Bedeutung des Verfahrens wird dadurch erhöht, daß es sich seiner leichten Ausführbarkeit wegen nicht nur in gedehkten Anlagen, sondern auch im Walde durchführen läßt, sofern die nötige elektrische Kraft dorthin, etwa durch eine fahrbare Kraftstation, geliefert werden kann.

Digitized by Google

Verschiedene Nachrichten

Gewerblicher Rechtsschutz

Zh **Zur Beschlagnahme deutscher Erfindungen in den Vereinigten Staaten.** Nach zuverlässigen Erkundigungen unterliegen in den Vereinigten Staaten alle Patentanmeldungen und erteilten Patente der Beschlagnahme, soweit sie vor dem 24. Juli 1919 eingereicht sind. Unter dieser Voraussetzung mag es zutreffen, daß der Verwalter des feindlichen Eigentums in Amerika mit der Beschlagnahme deutscher Patente fortfährt. Eine der ersten amerikanischen als absolut vertrauenswürdig anzusehenden Patentanwaltsfirmen äußert sich zu dieser Frage wie folgt: „Unter nochmaliger Bezugnahme auf die Frage der Beschlagnahme durch den öffentlichen Treuhänder ist uns die Mitteilung geworden, daß, während die Beschlagnahme mit Bezug auf vor dem 24. Juli 1919 eingereichte Patentanmeldungen weiterhin stattfindet, keine Beschlagnahme solcher Anmeldungen erfolgt, die nach diesem Tage zur Einreichung gelangt sind. Es bestehen daher keinerlei Bedenken gegen die Einreichung deutscher Anmeldungen in den Vereinigten Staaten."

Zh **Deutsche Patente in den U.S.A.** Der New Yorker Mitarbeiter des Handelsvertragsvereins für Fragen des gewerblichen Rechtsschutzes schreibt dem „Deutschen Außenhandel": „Die Lage deutscher Patentinhaber in den U.S.A. sieht zur Zeit nicht rosig aus, sowohl infolge der erfolgten Konfiszierung aller deutschen Patente wie auch angesichts des Friedensvertrages überhaupt, sofern deutsche Patentinhaber ihrer Rechte jederzeit beraubt werden können, wenn Deutschland böswillig gegen den Vertrag verstößt. Doch braucht wegen dieses letzteren Punktes die deutsche Industrie wohl nicht in allzugroßer Sorge sein. Die Bestimmung hat hier selber die größte Mißbilligung gefunden, weil sie die ganze Zukunft des gewerblichen Eigentums in Frage stellt und wenn, obwohl anzunehmen ist, der Friedensvertrag ohnehin früher oder später abgeändert wird, bzw. die U.S.A. einen besonderen Friedensvertrag schließen, so dürfte wohl der eine die künftige Wegnahme von Patenten ermöglichende Passus in erster Linie beseitigt werden, denn es sind zuviel Stimmen hier dagegen laut geworden. Ob allerdings auch die vorher bereits geraubten Patente wieder hergestellt werden, ist zweifelhaft. Immerhin ist anzunehmen, daß bei endgültigem Friedensschluß zwischen den U.S.A. und Deutschland die Lage für die Wiederaufnahme deutscher Patentanwälte wieder günstig sein wird, und daß die deutsche Geschäftswelt in dieser Hinsicht hier festen Fuß wird fassen können. Freilich ist es dann von Wichtigkeit, hier auch Patentanwälte an der Hand zu haben, die sich wirklich für die Interessen ihrer deutschen Klienten ins Zeug legen. Deutscher Name und deutsche Abstammung bedeuten in dieser Hinsicht nicht immer allzuviel. Eine solche Erfahrung hat kürzlich eine in Verbindung mit mir stehende Firma gemacht. Dieser wurde von einem hiesigen Patentanwalthause auf Anfrage rundweg erklärt, sie wünsche die vor dem Kriege gehabten geschäftlichen Beziehungen nicht wieder aufzunehmen; dabei ist die hiesige Firma von einem Deutschen gegründet worden und durch deutsche Klienten hochgekommen."

Zh **Warenzeichenschutz in Bolivia.** Das neue bolivianische Warenzeichengesetz erkennt als gesetzlichen Eigentümer eines Warenzeichens denjenigen an, der es zuerst in Bolivia hat eintragen lassen. Hieraus ergibt sich, daß jede beliebige Person irgendein bestehendes, in Bolivia aber noch nicht geschütztes Warenzeichen für sich dort einschreiben lassen und dadurch den ursprünglichen Besitzer an der Einfuhr der mit dem fraglichen Warenzeichen versehenen Waren verhindern kann. Jeder mit Bolivien in Handelsbeziehung stehende Warenzeicheninhaber sollte deshalb nicht verfehlen, sein Zeichen dort so bald als möglich eintragen zu lassen. Die Einschreibungskosten betragen 150 Pesetas.

Zh **Gewerblicher Rechtsschutz in Jugoslawien.** Das Ministerium für Handel und Industrie in Belgrad hat im Hinblick auf zahlreiche Anfragen, die es nicht imstande sei, einzeln zu beantworten, mitgeteilt, daß ein Gesetz zum Schutz des gewerblichen Eigentums in Vorbereitung sei, welches mit den internationalen Verträgen in Einklang stehen und für das ganze Königreich der Serben, Kroaten und Slowenen Geltung haben werde. Im Königreich Serbien habe ein Gesetz zum Schutz von Marken, Mustern und Modellen vom 30. Mai 1884 bestanden, das noch in Kraft sei. Nach diesem Gesetz sei das Handelsgericht in Belgrad zur Entgegennahme der Hinterlegung von Marken, Mustern und Modellen ausländischer Staatsangehöriger berufen. Für den Schutz von Erfindungspatenten habe kein besonderes Gesetz bestanden.

Personalia

o **Berlin.** Rektor und Senat der Berliner Technischen Hochschule in Charlottenburg haben dem Direktor der Julius Pintsch-A.-G. in Fürstenwalde, Torpedo-Oberstabsingenieur a. D. C. Diegel, und dem Direktor der Frankfurter Maschinen-A.-G. vorm. Pokorny u. Wittekind, Wilhelm Kühn in Frankfurt a. M., die Würde eines Doktoringenieurs ehrenhalber verliehen.

o **Karlsruhe.** Von der Technischen Hochschule Karlsruhe ist dem Ingenieur Friedr. A. Haselwander die Würde eines Doktoringenieurs ehrenhalber verliehen worden.

o **Karlsruhe.** Die königliche Akademie der Wissenschaften zu Amsterdam hat den Professor der physikalischen Chemie an der Technischen Hochschule Karlsruhe, Professor Dr. Bredig, zu ihrem auswärtigen Mitglied gewählt.

Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten

o **Berlin.** Geh. Regierungsrat Dr. Karl Cranz in Charlottenburg ist zum ordentlichen Professor für Physik an der Technischen Hochschule in Berlin ernannt worden.

Literaturbericht

Neue Drucksachen

(Besprechung von Werken vorbehalten)

o **Zusammenlegung wissenschaftlicher Zeitschriften.** Unter der Bezeichnung „Physikalische Berichte" erscheint eine neue Zeitschrift mit jährlich 24 Heften. Diese Berichte werden folgende Zeitschriften ersetzen und zusammenfassen: „Fortschritte der Physik", Halbmonatliches Literaturverzeichnis", „Beiblätter zu den Annalen der Physik". Herausgeber sind die „Deutsche Physikalische Gesellschaft" und die „Deutsche Gesellschaft für technische Physik". Die Zeitschrift soll monatlich zweimal erscheinen und will eine Zusammenfassung der Weltliteratur bilden aus dem physikalisch-technischen Gebiet. Gleichzeitig werden die „Fortschritte der Physik", die früher erschienene Zusammenfassung eingehen und sollen ihre Fortsetzung ebenfalls in den in Rede stehenden „Physikalischen Berichten" erhalten. Die neue Zeitschrift erscheint bei Friedr. Vieweg u. Sohn in Braunschweig. Der Preis soll jährlich 80 ℳ betragen.

o **Eine englische Ausgabe von Einsteins Relativitätstheorie.** Das Buch Professor Albert Einsteins „Gemeinverständliche Darstellung der Relativitätstheorie" wird als eines der ersten wissenschaftlichen deutschen Bücher nach dem Kriege demnächst in englischer Übersetzung erscheinen. Dem Buch wird ein Bild Einsteins nach der neuen Zeichnung von Hermann Struck beigegeben werden,

Z **Montageschaltungen für Schwachstromanlagen.** 65 Schaltungsschemen für Haustelegraphen und Signalanlagen, für Fernsprechanlagen ohne Postanschluß, sowie für elektrische Uhrenanlagen von Alfred Hoffmann. Preis ℳ 4,—. Verlag von Gustav Wolf, Dresden-A. 1. Ein äußerst praktisches Handbuch für den Montagegebrauch, ganz besonders geeignet zum Selbstunterricht für jeden, der irgendwie mit Schwachstromanlagen aller Art zu tun hat. 65 klare, deutliche Abbildungen von den einfachsten bis zur kompliziertesten Schaltung machen das Buch besonders wertvoll. Wir können die Anschaffung einem jeden nur angelegentlichst bestens empfehlen.

Z **Rost und die Mittel zu seiner Verhinderung.** Für die praktische Anwendung in den verschiedenen Industrien und Gewerben unter Berücksichtigung der neuesten Verfahren und Mittel. Mit 58 Abbildungen und Tabellen im Text von S. Schütz. Preis ℳ 8,—. Verlag von Gustav Wolf, Dresden-A. 1. Das Buch ist für jeden Metallfachmann wichtig. Der überaus reiche Inhalt ist verständlich geschrieben, so daß er auch im Handwerkerbetriebe nicht fehlen sollte. Der Verfasser hat uns alle Mittel, die zur Rostverhütung dienen, vor Augen geführt und ganz besonders auch die neuesten Verfahren sehr eingehend behandelt, zumal dieselben ja leider noch sehr wenig bekannt sind, obwohl sie es verdienen, und sie stellen geradezu eine Umwälzung auf dem Gebiete der Metallbearbeitung durch rostschutzsicheren Überzug dar.

Zu beziehen durch W. Moeser Buchhandlung, Berlin S 14, Stallschreiber Straße 34/35.

Aus Vereinen und Gesellschaften

Verein ehemaliger Maschinenbauschüler, Essen-Ruhr. Vereinslokal: Hotel Union, Essen, Theaterplatz. Versammlungen: Jeden 2. Sonnabend im Monat, abends 8 Uhr. Stammtischabend: Jeden 1., 3. und 4. Sonnabend im Monat im Vereinslokal. Sämtliche Zuschriften sind zu richten an den Schriftführer Herrn Th. Dwilat, Essen, Rosastraße 12. Die Zahlung der Beiträge, um deren pünktliche Entrichtung dringend gebeten wird, hat an den Kassierer Herrn Karl Rösner, Werden-Ruhr, Bismarckstraße 53, zu erfolgen.

Digitized by Google

Handelsteil

Markt-, Kurs- u. Handelsberichte, Bekanntmachungen

△j **Vom rheinischen Metall- und Eisenmarkt.** Am Metallmarkt hat sich während der abgelaufenen Berichtzeit kaum eine nenneswerte Veränderung vollzogen. Man stößt neuerdings auf recht ansehnliche Angebote, während die Nachfrage im allgemeinen zu wünschen übrig läßt. Die Metallpreise sind infolge der anhaltenden Besserung der Mark neuerdings ansehnlich zurückgegangen und nicht ohne Einfluß war auch die in London aufgetretene Schwäche am Markt, was besonders bei Zink zum Ausdruck kam. Der Preisstand ist ein so niedriger, wie man ihn seit langer Zeit nicht kannte. Dazu kommt noch, daß die Industrie mit ihren Eindeckungen auch weiterhin sehr zurückhaltend ist. Sie kauft so gut wie nichts und versucht sogar ihre Vorräte durch Verkauf zu auffallend billigen Preisen zu vermindern. Aber bis jetzt fiel es ihr schwer, entsprechende Abnehmer zu finden. Da seitens des Auslandes viele Aufträge annulliert wurden, mußten Arbeiterentlassungen vorgenommen werden. Letzteres ist mit Bestellungen überhaupt recht zurückhaltend geworden. Elektrolytkupfer erzielte zuletzt ℳ 1928, Raffinadekupfer ℳ 1325—1375, Hüttenweichblei ℳ 500—525, Hüttenrohzink im freien Verkehr ℳ 550—575, Hüttenaluminium ℳ 2900—3000, Bankazinn ℳ 5000—5700, Reinnickel ℳ 4000—4200, Antimon regulus ℳ 900—950, Plattenzink ℳ 350 per 100 kg. Der internationale Metallmarkt hat ebenfalls seine bisherige Festigkeit verloren. Überall kam es zu Schwankungen, meist aber zu Rückgängen und infolge der besseren Markvaluta blieben die Eindeckungen meistens nur klein. Es wird seitens der Grossisten darauf hingearbeitet, sich der lautenden Abschlüsse zu entledigen, ob ihnen dies aber gelingen wird, muß abgewartet werden. Die Hütten haben weiter reichlich Arbeit, aber infolge Kohlenmangel und Arbeiterschwierigkeiten ist die Herstellung nicht ausreichend. Wäre dies nicht der Fall, könnte manches Werk eine Erweiterung der Herstellung anstatt Einschränkung vornehmen. Infolge Besserung der Mark können nun auch die Hütten wieder daran denken, ausländische Erze zu kaufen. In Amerika hat Kupfer eine Befestigung erfahren, während Blei erheblich zurückgegangen ist. Zink hatte dort nur kleineren Verkehr bei abbröckelnden Notierungen, erholte sich aber bald wieder. In England waren in Kupfer Schwankungen zu verzeichnen. Elektrolytkupfer wird durchgehends etwas stabiler. Strong sheets dagegen konnte sich zum bisherigen Preis behaupten. Zink schwankte in England, es zieht aber erneut wieder an. Am Eisenmarkt zeigte sich eine Zurückhaltung seitens der Abnehmer. Ob diese absichtlich in der Eindeckung geschah, oder der Verbrauch nur unbedeutend war, ist nicht geklärt. Jedenfalls waren die Umsätze nur geringfügig. Was in Stabeisen in andere Hände überging, waren meistens nur kleinere Mengen. Moniereisen zeigte einigermaßen etwas besseren Verkehr, doch stehen in diesem entsprechende Bestände nicht zur Verfügung. Betonbaufirmen kauften kleinere Posten zu 700—800 ℳ per 100 kg. Maschinenfabriken und Konstruktionswerkstätten hatten Bedarf in Rundeisen von 10—20 mm und die abgesetzten Posten erzielten 600—700 ℳ per 100 kg. Für stärkeres Rundeisen und andere Stabeisensorten bestand fast kein Interesse. Bandeisen zeigte neuerdings etwas mehr Leben als in den Vorwochen. Der Verkehr hatte indes keinen allzu großen Umfang. Faßfabriken und ähnliche Betriebe zeigten sich als Hauptabnehmer und zahlten etwa 700—800 ℳ für 100 kg. Papierfabriken suchten dringend Verpackungsbandeisen, jedoch konnte der Bedarf wegen der geringen Bestände, die zur Verfügung standen, nur teilweise gedeckt werden. Die abgesetzten Posten erlösten 1400—1500 ℳ per 100 kg. In Röhren konnten nur geringe Mengen ihre Besitzer wechseln. Ausschuß-Siederöhren, 35—40 mm äußerer Durchmesser, erzielten 900 bis 1000 ℳ. Größere Abmessungen darin konnten keine Abnehmer finden, ebenso auch nicht Ia und IIa Gasröhren. Der Blechmarkt hatte ziemliche Ruhe aufzuweisen. Dünnere Schwarzbleche von 1,5—0,5 mm waren gesucht und wurden mit 900—1000 ℳ bewertet. Rechtsrheinische Grobbleche wurden weniger verlangt, in der Annahme, daß die Preise hierfür billiger werden und für solche aus linksrheinischen Werken bestand kein Interesse. Verzinkte Bleche waren mehr angeboten, aber die Nachfrage war kaum nennenswert. In Weißblechen wurden kleinere Mengen zu Preisen der Süddeutschen Eisenzentrale abgesetzt und in Zinkblechen ist es fast ganz still. Die kleinen Umsätze wurden mit 1400—1500 ℳ bewertet. Schrott war weniger gesucht, obgleich sich die Preise zu befestigen scheinen. Es wurden bezahlt für Kernschrott 1100—1300 ℳ, für Lagerschrot 1000 ℳ und für Schmelzeisen 500 ℳ pro 1000 kg. Maschinenröhren und Gußbruch war unbedeutend gefragt. Baden hat die Ausfuhr darin verboten. Bezahlt wurde solcher mit 1500—1900 ℳ per Tonne.

o **Zur Herabsetzung der Eisenpreise.** Der Roheisenausschuß des Eisenwirtschaftsbundes beschloß auf Vorschlag des Roheisenverbandes die Preise für Hämatit-Roheisen (zur Zeit 2350,50 ℳ die Tonne) und für kupferarmes Stahleisen um 185 ℳ die Tonne herabzusetzen und die Preise für Gießereiroheisen, Siegerländer Stahleisen und Spiegeleisen zu belassen, jedoch einen etwa eintretenden Kokspreisaufschlag dem Roheisenpreis in entsprechender Höhe zuzuschlagen, was einer Preiserhöhung der letztgenannten Roheisenarten gleichkäme. Der Vertreter des Reichswirtschaftsministeriums legte gegen den Beschluß, der gegen die Stimmen sämtlicher Vertreter der Erzeugerabnehmer, der Handelsarbeitnehmer und Verbrauchsarbeitnehmer gefaßt sei, Einspruch ein. Eine Preisermäßigung sei nicht etwa wegen des Rückgangs der Konjunktur, sondern mit Rücksicht auf das Ergebnis der vom Reichswirtschaftsministerium vorgesehenen Nachprüfung der Selbstkosten und insbesondere deshalb erforderlich, weil durch das Steigen der Mark eine erhebliche Verbilligung der Schwedenerze und der Transportkosten für Schwedenerze eingetreten sei. Bis zur Verständigung oder Entscheidung über den Einspruch dürfen die Roheisenpreise für Juni nur vorbehaltlich einer endgültigen Preisregulierung in Rechnung gestellt werden. Die vom Roheisenausschuß des Reichswirtschaftsbundes beschlossene Herabsetzung der Preise für einzelne Roheisensorten, schreibt dazu die Handelszeitung des „Berl. Tagebl.", muß als durchaus unzureichend bezeichnet werden. Früher, als fast von Monat zu Monat Preiserhöhungen vorgenommen wurden, war der Roheisenverband viel „großzügiger" und trieb die Preise stets um mindestens 500 und 600 ℳ in die Höhe.

o **Festsetzung der Roheisenpreise.** Mit dem Reichswirtschaftsministerium ist ein Einverständnis über die Festsetzung der Roheisenpreise dahingehend erzielt worden, daß die Preise vom 1. Juni ab wie folgt ermäßigt werden: Hämatit und kupferarmes Stahleisen um 200 ℳ, Gießereiroheisen II und III um 50 ℳ, Ferromangan 50% um 570 ℳ, Ferrosilicium 10% um 200 ℳ, Temperroheisen um 182,50 ℳ; für Siegerländer Stahleisen und Spiegeleisen tritt eine Ermäßigung nicht ein. Die neuen Preise gelten für die Monate Juni und Juli mit der Maßgabe, daß, falls während dieser Zeit die Preise für Koks und inländischen Eisenstein eine Änderung erfahren, die Roheisenpreise ebenfalls entsprechend geändert werden, und zwar mit Wirkung von dem Tage ab, an dem die Preisänderung für Koks und Eisenstein in Kraft tritt.

o **Das Siegerländer Eisensteinsyndikat** hat die seit April gültigen Verkaufspreise, abgesehen von einem Zuschlag für Lohnerhöhung und Erhöhung der Brennstoffpreise von 15,30 für Rohspat und 23 ℳ die Tonne für Rostspat unverändert gelassen. Danach stellen sich die Preise für Mai und Juni auf 277,90 ℳ für Rohspat und 416,50 ℳ für Rostspat.

o **Die Preise für Eisenbahnmaterial** wurden wie folgt ermäßigt: Rillenschienen von 4250 ℳ auf 3770 ℳ, Schwellen von 3822 ℳ auf 3370 ℳ, Grubenschienen von 3752 ℳ auf 3300 ℳ. Das übrige Material wurde in ähnlichem Umfange im Preise herabgesetzt. Die neuen Preise gelten für Juni und Juli.

o **Das Kölner Bleisyndikat** hat seine Verkaufspreise weiter um 200 auf 800 ℳ für den D.-Ztr. ermäßigt.

o **Der Kupferblechverband** ermäßigte die Preise für Kupferbleche um 1000 ℳ auf 2965 ℳ pro 100 kg mit Wirkung vom 27. Mai.

o **Preiszuschläge für den Eisenhandel.** Das Reichswirtschaftsamt hat für den Eisenhandel folgende Zuschläge festgesetzt: Für Verkauf zur Lieferung ab Werk 4%, ab Lager 21%. Für den Berliner Platz beträgt die Lagervergütung 25% vom Werksgrundpreis.

o **Keine Aufhebung der Genehmigungspflicht für Aktiengesellschaften.** Der Deutsche Industrie- und Handelstag hatte an das Reichswirtschaftsministerium eine Eingabe gerichtet, in der er sich für die Aufhebung der Genehmigungspflicht für Neugründungen und Kapitalerhöhungen von Aktiengesellschaften ausspricht. Der Reichswirtschaftsminister teilte hierauf dem Deutschen Industrie- und Handelstage mit, daß angesichts der Ungeklärtheit der Finanz- und Kreditverhältnisse eine Aufhebung einstweilen nicht angängig sei.

Berichte von Firmen und Gesellschaften

o **Dr. Paul Meyer A.-G.** In der Generalversammlung wurde die Dividende auf 10% festgesetzt. Der Vorstand teilte mit, daß die gute Beschäftigung, deren schon im Geschäftsbericht Erwähnung getan, weiter anhalte. Die Entwicklung sei als eine gute anzusprechen. Mit Aufträgen sei das Unternehmen für die nächste Zeit reich versehen.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: Harry Otto, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34/35.
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Berlin S 14. Druck: W. Moeser Buchdruckerei Berlin S 14.

Digitized by Google

XXXVII. Jahrgang. Nr. 12 Leipzig, 21. Juni 1920

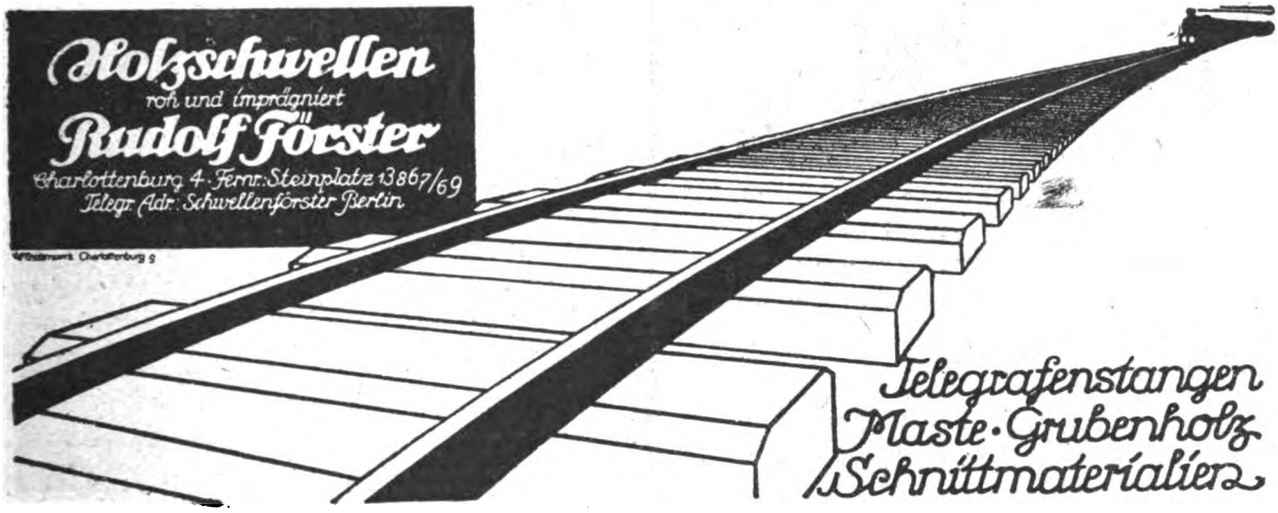
Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

P. Ringsdorff

Berlin NW 40, Roonstr. 12
Telefon · Hansa 1390—93

Kohlenbürsten
Bürstenhalter
Kontrollerteile



Bogenlichtkohlen, Elektrodenkohlen

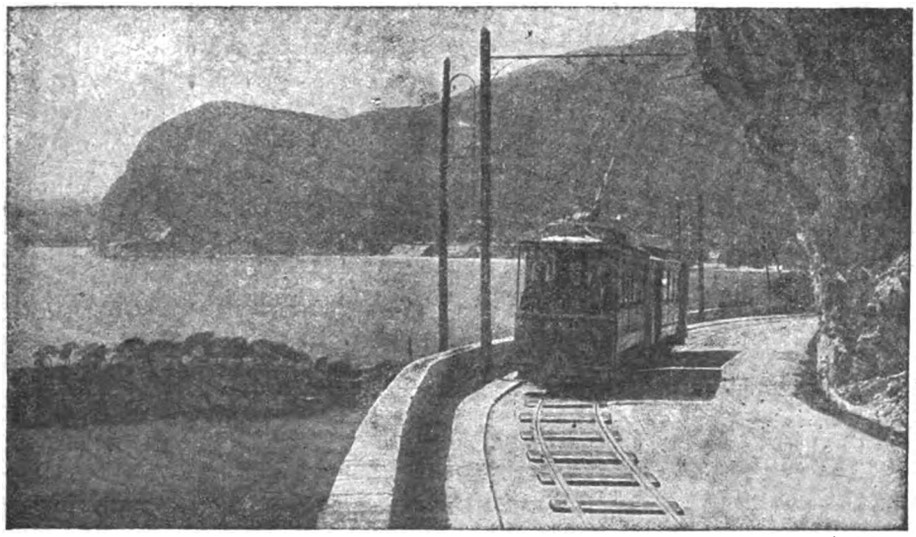
Kohlenbürsten in allen Ausführungen

Rütgerswerke Aktiengesellschaft, Abteilung Planiawerke, BERLIN W 35, Lützowstr. 33-36
Amt Nollendorf 8131, 8132, 8133

·hiw·

Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Berlin W 30,
Nollendorfstraße 10

·hiw·



·hiw·

Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Prag II

·hiw·

Digitized by Google

Lose!

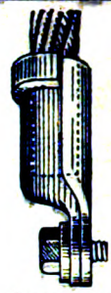
Klemmkabelschuh - Pol D. R. P.
der Kabelschuh der Zukunft!

Blitzschnelle Montage! Ohne Lötung, ein voller inniger Kontakt

Durch das Anziehen der Kontaktschraube werden die beiden Kabelschuhhälften zusammengepreßt und eine Bindung von unerreichter Festigkeit ist erzielt.

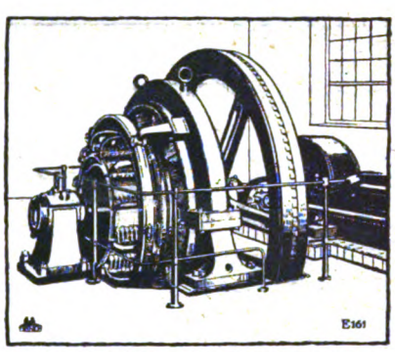
VERLANGEN SIE ANGEBOT!

Deutsche Klemmkabelschuh-Gesellschaft-Pol, München NW 18



Angezogen!

Esslingen



650-kW-Gleichstromdynamo; n = 110

Elektr. Zentralen	Transformatoren
Dynamomaschinen	Einankerumformer
Elektromotoren	Schalt-Anlagen
Kranausrüstungen	Motorgeneratoren

Maschinenfabrik Esslingen in Esslingen

OSRAM

Azo
Azola
Niedervolt

AEG
Nitra
Wotan
Wotan „G“
Bergmann

Glühlampen-Vertrieb „Union“
Berlin NW 7, Dorotheenstrasse 25 I
Filiale Leipzig.

Aktiengesellschaft Mix & Genest
Telephon- und Telegraphenwerke
BERLIN-SCHÖNEBERG

Elemente
aller Art und Größe

Jedes Quantum sofort ab Lager lieferbar!
Kohlenbeutel, Zinkzylinder usw. in bester Qualität!

Moeser Druckerei

Berlin S 14, Stallschreiberstr. 34/35

Stilvolle Kataloge ¤ Komplizierte Tabellensätze ¤ Graphische Darstellungen ¤ Werbedrucksachen jedweder Art

Preisanfragen erbeten

Digitized by Google

Diese Nummer gehört noch zum 2. Vierteljahr

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Anzeigen
pro mm Höhe 1 spaltig 30 Pf., 1/1 Seite 400 M., Vorzugsplätze und Rabatt nach Tarif. — Kleine Anzeigen: 25 Pf. pro mm 1 spaltig. — Stellengesuche: 15 Pf. pro mm 1 spaltig.

Verlag W. Moeser Buchhandlung
Leipzig, Dresdner Str. 11/13
Fernsprecher: 14401 — 14403

Bezugspreis
für Deutschland vierteljährlich 4,50 M. bei Zustellung durch die Post, Österreich 5 M., Ausland jährlich 30 M. Erscheinungsweise: Jährlich 24 mal mit der Beilage „Polytechnische Rundschau".

No. 12 | **Leipzig, den 21. Juni 1920** | **XXXVII. Jahrgang**

Inhaltsverzeichnis: Zum Entwurf und Betrieb von Verzinkungsanlagen S. 53. — Neues in der Technik und Industrie S. 54 — Verschiedene Nachrichten: Nachrichten über Patente S. 55; Personalia S. 55; Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten S. 55; Literaturnachrichten S. 56. — Handelsteil: Industrie, Handel und Gewerbe S. 56; Markt-, Kurs- und Handelsberichte, Bekanntmachungen S. 56; Berichte von Firmen und Gesellschaften S. 56.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Zum Entwurf und Betrieb von Verzinkungsanlagen

Von Ingenieur H. Baclesse, Berlin-Charlottenburg (Fortsetzung und Schluß)

Zum Ablesen der Temperatur läßt sich ein entsprechendes Thermometer oder ein gutes Pyrometer benutzen, vorausgesetzt, daß es richtig geeicht ist. Pyrometer nutzen sich nach längerem Gebrauch ab, so daß man sie von Zeit zu Zeit nachprüfen muß.

Die Lebensdauer eines Verzinkungskessels ist unbestimmt. Manche versagen nach einer Woche, andere sind jahrelang in Betrieb. Zweifellos ist das Baumaterial von Einfluß, doch in nicht geringerem Maße das Feuern und das häufige Abkrätzen. Das geschmolzene Zink frißt langsam, jedoch beständig die Kesselwandungen aus, und das Abfressen steigt mit der Erhöhung der Temperatur, so daß empfehlenswert ist, die Hitze so niedrig wie möglich zu halten.

Unter normalen Betriebsbedingungen nimmt das geschmolzene Zink einen beträchtlichen Eisengehalt an, das von dem Kessel oder den Arbeitsstücken herrührt. Es wird klebrig. Um dies zu vermeiden, vermindert man die Temperatur, was indessen stets auf Kosten der Lebensdauer des Kessels geschieht. Der zweckmäßige Betrieb besteht lediglich im häufigen und guten Abkrätzen und im Entfernen von Zink-Eisenlegierungen, die nach und nach aus dem Zink ausscheiden.

Das Geheimnis, den Verzinkungsprozeß gut durchzuführen, liegt in der sorgfältigen und genauen Vorbereitung der einzelnen Teile. Eisenteile zeigen stets eine Rostschicht, die unbedingt entfernt werden muß. Das Reinigungsverfahren richtet sich nach der Art und Größe der Arbeitsstücke.

Das Beizen mit Säure ist ein einfaches Verfahren, das auf alle Arten Arbeitsstücke Anwendung finden kann. Das auf Eisenblech und ähnlichen Metallen abgesetzte Oxyd kann leicht durch Eintauchen in ein schwefelsaures Bad entfernt werden. Der Säuregehalt schwankt von 4—8 v. H., und die Lösung wird meistens warm benutzt. Es darf aber nicht der Fehler gemacht werden, die Beizsäure bis zum Kochen zu erwärmen, weil hierdurch Säureverluste entstehen, ohne daß man vorteilhaft verfährt. Eine Temperatur von 65—80° C ist hinreichend hoch. Der ganze Beizprozeß muß sorgfältig durchgeführt werden. Die Einwirkung kann soweit getrieben werden, daß eine rauhe Oberfläche erzielt wird, dies ist aber stets mit einem Säure- und Zeitverlust verbunden. Die einzelnen Teile sollen im Säurebad bewegt werden, weil auf diese Weise Säure gespart und gleichzeitig die Zeit abgekürzt wird, womit man ein Überbeizen und Unterbeizen der Einzelteile vermeidet.

Oft finden sich an Blech- oder Schmiedestücken Flecke, an denen das Oxyd dick und fest anhaftet. Es ist besser, daß Oxyd an solchen Flecken mit einem Meißel oder einem scharfen Werkzeug zu entfernen, als das Arbeitsstück in der Säure zu lassen, bis die ganze Oberfläche rein ist. Unter diesen Umständen wäre nämlich ein Eintauchen des größten Teils der Oberfläche unausbleiblich.

Nachdem das Arbeitsstück vollkommen gereinigt ist, muß es aus dem Säurebad entfernt und in einen Behälter mit reinem Wasser getaucht werden. Will man die Arbeitsstücke jedoch sofort weiter behandeln, so müssen sie gereinigt und in Salzsäure getaucht werden. Der Säuregehalt schwankt, doch hat sich ein Bad aus gleichen Teilen Säure und Wasser gut bewährt. Nach dem Eintauchen in dieses Bad werden die Teile nicht gereinigt, sondern man bringt sie auf den Trockenofen oder eine heiße Platte, wo sie vollkommen trocknen. Die Säurebehälter lassen auf der Oberfläche einen Überzug zurück, der erforderlich ist, damit sich das Zink sauber mit dem Eisen verbinden kann. Beim Trocknen muß darauf geachtet werden, daß der Überzug durch allzu hohes oder allzu langes Hitzen nicht verbrennt.

Das Säubern der Gußstücke ist einfach. Trotzdem bietet aber das Erzielen einer richtigen Endoberfläche gewisse Schwierigkeiten. Es ist dies auf sorglose oder ungenügende Vorbereitung vor dem Verzinken zurückzuführen. Gewöhnlich ist Sand oder Hammerschlag zu entfernen, und eines der ältesten und einfachsten Verfahren besteht darin, die Gußstücke auf eine geeignete Ebene zu bringen und eine verdünnte Schwefelsäurelösung häufig darüber zu gießen. Ein entsprechender Behälter steht am unteren Ende der Ebene, um die abrinnende Säure aufzufangen. Der Sand wird von Schwefelsäure chemisch nicht angegriffen, doch wird das Eisen unter und rund um den Sand gelöst, so daß es in der Lösung wegschwimmt.

Ein Einwand, der gegen das Beizen der Gußstücke in Schwefelsäure erhoben wird, besteht darin, daß die Oberfläche mit einem gummiartigen, schleimigen Überzug bedeckt wird, wenn man die Wirkung allzu lange ausdehnt. Dieser Überzug bietet dem Verzinken ernsten Widerstand. Ist ein derartiger Überzug vorhanden, so müssen die Gußstücke während

Digitized by Google

einiger Minuten in eine starke, kochende kaustische Sodalösung getaucht werden.

Neuerdings wird Flußsäure zum Beizen benutzt, weil sie den Sand auflöst und das Eisen nicht ernstlich angreift. Hierdurch wird die Gefahr des Überbeizens verringert. Eine Lösung aus einem Teil Säure und 10—20 Teilen Wasser arbeitet zufriedenstellend. Zweckmäßig wird sie kalt verwendet, und die meisten werden solange angewendet, als es erforderlich ist. Ein Erwärmen der Lösung schadet nichts, doch darf sie nicht heiß benutzt werden. Um den Beizprozeß schnell durchzuführen, kann ein Bad benutzt werden, das aus 4 Teilen Salzsäure, 6 Teilen Flußsäure und 40 Teilen Wasser besteht. Flußsäure ist leider sehr giftig, und die aus dem Bad aussteigenden Dämpfe dürfen nicht eingeatmet werden.

Verschiedentlich bieten Sandstrahlgebläse oder andere mechanische Reinigungsverfahren Vorteile und verdienen ernste Beachtung.

Während verschiedener Jahre fand die Trockentrommel viel Verwendung, und wenn das Verfahren bei Arbeitsstücken, die mit solchen Vorrichtungen behandelt werden können, angewendet wird, ist nur ein kurzer Beizprozeß erforderlich. Die erhaltene Oberfläche ist glänzend, und die Arbeitsstücke sind einwandfrei.

Vor Beschicken der Trockentrommel muß zuerst eine Schicht Schrot eingebracht werden, darauf eine Schicht der Gußstücke, dann wieder Schrot usw. bis die Trommel beinahe gefüllt ist. Das Verhältnis der Schrotmenge zu den Gußstücken schwankt natürlich mit der Art der letzteren, doch genügt meistens $^1/_3$ Schrot auf $^2/_3$ Gußstücke. Ist die Trommel allzu gefüllt, so bleibt für die Reibungsbewegung der einzelnen Stücke nicht genügend Raum. Ist sie nicht genügend gefüllt, so liegt die Gefahr nahe, daß die Arbeitsstücke zerbrechen.

Welches Reinigungsverfahren auch immer angewendet wird, die Arbeitsstücke müssen stets vollkommen frei von Sand, Hammerschlag und anderen Fremdkörpern sein.

Es ist auf jeden Fall wirtschaftlich, die Arbeitsstücke im Arbeitsprozeß genau zu untersuchen bzw. sie für die eigentliche Verzinkung richtig vorzubereiten. Die Nachprüfung muß sobald wie möglich nach dem Reinigen vorgenommen werden, um das Rosten zu verhindern.

Neues in der Technik und Industrie

△kl **Die Philadelphia-Paoli-Einphasenbahn.** Der Betrieb und die Ausrüstung der Vorortbahn Philadelphia-Paoli ist bemerkenswert weil sie mit Einphasenwechselstrom betrieben wird. Sie hat eine Länge von rd. 35 km. Jeder Wagen besitzt zwei 225-PS-Einphasenmotoren mit Luftkühlung. Die Motoren, die in Serie geschaltet sind, werden als Repulsionsmotoren angelassen. Der Betriebsstrom wird nach einer Unterstation der Eisenbahngesellschaft mit 13200 Volt und 25 Perioden geliefert. Hier erfolgt zunächst eine Hinauftransformierung auf 44000 Volt und Weiterleistung nach den für die Herabtransformierung bestimmten Umformeranlagen. Die Spannung an der Fahrdrahtleitung, die Kettenlinien-Aufhängung besitzt, ist 11000 Volt.

△sse **Beimengungen bei Legierungen.** Vielfach begegnet man noch der Anschauung, daß Legierungen um so besser seien, je teuerer sie sich stellen und das folglich alle billigen Bestandteile als schädliche Verunreinigung anzusehen seien, so daß im handelsüblichen Sinne wenigstens die besten Eigenschaften einer Legierung nach ihrem Preise beurteilt werden. Eine derartig falsche und unzutreffende Voreingenommenheit kann kaum noch überboten werden. So wird beispielsweise in den Vorschriften des amerikanischen Kriegsministeriums Blei beim Geschützmetall als eine Verunreinigung angesehen und auf dieselbe Stufe wie Arsen, Antimon und Eisen gestellt. Nun wurde aber bewiesen, daß ein Bleizusatz außer anderen schätzbaren Eigenschaften, dem Geschützmetall eine größere Festigkeit bei hohen Temperaturen verleiht. Durch Versuche wurde ermittelt, wie „Engineer" berichtet, daß die Festigkeit von Geschützmetall ohne Blei bei 1750° schwand, während bei einem Bleigehalt keine ernstliche Festigkeitsabnahme über 285° festzustellen war. Noch viele Fälle könnten erwähnt werden, in denen ein teures Metall nur darum gewählt wurde, weil es eben teurer war, wo ein billigeres bessere Dienste geleistet hätte.

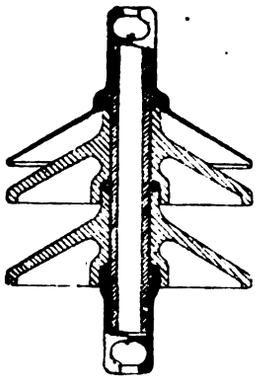
△kl **Elektrische Aufspannvorrichtungen.** Ein außerordentlich wertvolles Gerät für den Werkstattbetrieb bilden die elektromagnetischen Spannfutter für Drehbänke, Fräsmaschinen, Hobelmaschinen und dergl. Auch als Ersatz für den Schraubstock sind sie verwendbar. Sie bestehen im wesentlichen aus einer Stahlgrundplatte und mehreren unter dieser entsprechend angeordneten Elektromagneten mit kontinuierlicher Stromzuführung. Das Arbeitsstück, das aus magnetisierbares Metall sein muß, wird nach „Werkstattechnik" auf die Spannlatte angehalten und nach Einschalten des Stromes von den Magneten festgehalten. Durch Ausschalten und Einschalten bzw. Verstellen des Arbeitsstückes kann dieses zentriert oder überhaupt wunschgemäß ausgerichtet werden, ohne durch Schraubklemmen Gewalt anwenden zu müssen. Die hauptsächlichsten Anforderungen, die an elektrische Spannfutter von Werkzeugmaschinen gestellt werden, sind hohe Zugkraft, Betriebssicherheit, Festigkeit im Zusammenbau, Leichtigkeit der Ausführung und Billigkeit. Die Zugkraft ist abhängig von der im Dauerbetrieb auftretenden Erwärmung, während die Starrheit und Widerstandsfähigkeit gegen Wärmewirkung durch die Art der Ausführung der Einzelteile und die Gleichmäßigkeit der Erwärmung bedingt ist. „Werkstattechnik enthält Berechnungen der Magnete bzw. der erforderlichen Amperewindungen, Erfahrungswerte für Wattbelastung, Energiezufuhr, Stromverbrauch, Drahtquerschnitt, Erwärmung. Einige Schaltbilder sind angegeben. Ausführungsbeispiele von Spanntischen mit einer Spule, mit mehreren Einzelspulen und mit gekühlten Spulen ergänzen den Bericht.

△kl **Hochspannungsschienen.** Für Bahnen, die ihren Betriebsstrom aus einer neben den Gleisschienen isoliert verlegten dritten Schiene erhalten, kommen verschiedene Stromschienenanordnungen zur Verwendung. Nach „Electr. Ry. Journ." besteht eine neue Art Stützen, die für dritte Schiene mit hochgespanntem Gleichstrom verwendbar ist, aus einem gußeisernem Stuhl mit Arm an dem die dritte Schiene mittels besonderer Isolatoren hängt. Die ganze Länge der dritten Schiene ist mit Holz verkleidet, so daß eine Berührung nur von unten möglich ist, da das Holz zu beiden Seiten des flachen Fußes der Schiene noch hervorragt und der Gleitschuh innerhalb des so geformten Kanals gleiten muß. Ein zufälliges Berühren ist so gut wie ausgeschlossen.

Digitized by Google

Verschiedene Nachrichten

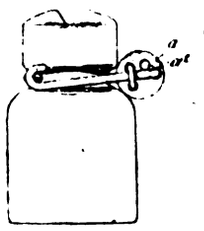
Nachrichten über Patente



Klasse 21c. Nr. 308732 vom 1. Juni 1916. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin.

Auf Zug beanspruchter Isolator für Hochspannung, auf dessen auf Zug beanspruchtem, aus Papierrohr bestehendem Kern weitere Isolationskörper aufgeschoben sind und dessen beide Enden durch Metallkappen gefaßt sind, gekennzeichnet durch einen mit einer Metallkappe verbundenen Metallschirm, welcher die Entladestellen für den Überschlag von der Fuge zwischen dem auf Zug beanspruchten Kern und den aufgeschobenen Isolationskörpern fortschiebt.

Klasse 21c. Nr. 308788 vom 5. April 1917. Anton Weltmeier in Geisenfeld a. d. Ilm.

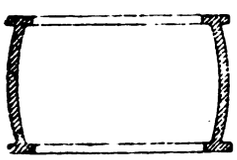


1. Drahtklemme mit scheibenförmigem Exzenter für Isolatoren, dadurch gekennzeichnet, daß die Exzenterscheibe (a) zum Verstellen der Exzentrizität mehrere Löcher (a^2) besitzt.

Klasse 21f. Nr. 308834 vom 7. Oktober 1915. Dr.-Ing. Schneider & Co. in Frankfurt a. M.

1. Taschenlampe mit Abblendevorrichtung, dadurch bekennzeichnet, daß an dem um eine horizontale Achse drehbaren Deckel der die Glühlampe enthaltende Scheinwerfer so befestigt ist, daß seine optische Achse parallel zum Deckel verläuft.

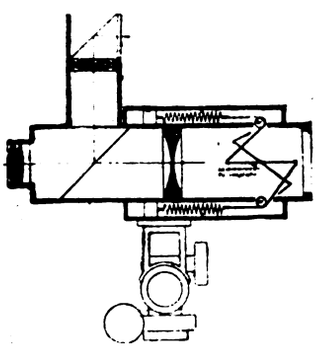
Klasse 31c. Nr. 308771 vom 28. März 1918. Hugo Eisoldt in Leipzig-Lindenau. — Formkasten mit profilierten Wänden.



Formkasten, dessen Wände im Querschnitt eine bauchige Gestalt haben, dadurch gekennzeichnet, daß diese Wände unten und oben mit einem ringsherum laufenden, nach innen und außen vorspringenden Flansch versehen sind.

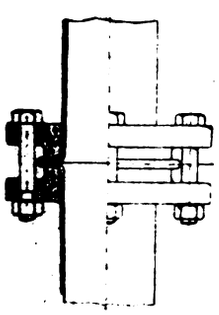
Klasse 42o. Nr. 308817 vom 12. April 1917. Dr. Karl Frese in Berlin und Karl Herrmann in Frankfurt a. M.

Optischer Geschwindigkeitsmesser, beruhend auf Geschwindigkeitsmessung durch Vergleich von konstanter Strecke und gebrauchter Zeit, gekennzeichnet durch ein Fernrohr mit horizontal schwebender, undurchsichtiger Platte mit Geschwindigkeitsmeßkreis, welcher unter verschiedenem Geländewinkel als Ellipse von verschiedener Form erscheint und durch eine verschiebbare Optik entsprechend der Entfernung des Flugzeuges vergrößert oder verkleinert in das Gesichtsfeld des Fernrohrs hineinprojiziert wird.



Klasse 47d Nr. 308835 vom 2. März 1917. Carl Sandweg & Sohn in Langerfeld b. Barmen.

Abb. zu Nr. 308760

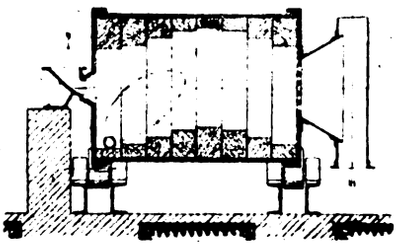


Gewebte oder geflochtene Treibriemen, Gurte u. dgl., dadurch gekennzeichnet, daß ihre Fäden sämtlich oder teilweise aus zwirnartig gedrehten, gewebten oder geflochtenen Bändern oder Litzen bestehen.

Klasse 47f. Nr. 308760 vom 28. Mai 1914. Paul Wever in Düsseldorf.

Rohrverbindung, bei der die Rohre an ihren Enden umgebördelt sind und durch Flanche und Schrauben zusammengehalten werden, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtung durch autogenes Zusammenschweißen der Bördel von außen oder von innen bewirkt ist.

Klasse 50c. Nr. 308822 vom 12. März 1918. E. Seyffer in Keula, Oberlausitz.



Trommelkugelmühle für ununterbrochenen Betrieb, bei der die Achse des Mahlraumes mit der Achse der Mahltrommel nicht zusammenfällt, dadurch gekennzeichnet, daß die Mahlraumachse sich schraubenförmig um die Trommelachse windet, wodurch die Masse des Mahlgutes mit den Mahlkugeln eine schlingernde Bewegung erhält.

Klasse 63c. Nr. 308706 vom 23. September 1917. Dr. Carl Henkel in Frankfurt a. M.

1. Gestänge zur Umstellung der Drosselklappe bei Verbrennungskraftmaschinen, insbesondere für Motorfahrzeuge, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Hilfsgashebel und dem mit dem Bowdenzug in Verbindung stehenden Vergaserhebel ein Leerlauf eingeschaltet ist.

Klasse 63c. Nr. 308707 vom 20. Januar 1917. Dr.-Ing. Edmund Steil in Neubabelsberg und Dr. L. Michaelis in Berlin-Wilmersdorf.

Räderloses, auf Kufen aufruhendes Fahrzeug, dadurch gekennzeichnet, daß seine Fortbewegung durch Verschiebung von Gelenkvierecken erfolgt, die abwechselnd ihre Stützpunkte am Boden bzw. am Fahrgestell haben und hierbei abwechselnd be- und entlastet werden.

Klasse 63c. Nr. 308708 vom 17. Juni 1917. Hofmannsche Luftfederung G. m. b. H. in Berlin.

Luftfeder, insbesondere für Kraftfahrzeuge, bei der auf einen in einem Gehäuse angeordneten Gummiball ein Stützorgan wirkt, dadurch gekennzeichnet, daß das Stützorgan als Schraubenfeder ausgebildet ist.

Klasse 63c. Nr. 308710 vom 1. März 1917. George Stickney in Carlton, V. St. A.

1. Bremse für Kraftfahrzeuge, bei welcher Zähne mit dem Boden in Eingriff gebracht werden, dadurch gekennzeichnet, daß die Zähne in einem verstellbaren Rahmen angeordnet sind, der am vorderen Wagenteil schwingbar aufgehängt ist.

Klasse 65a. Nr. 308806 vom 6. März 1918. Hermann Menzel in Berlin.

Wasserfahrzeug, dadurch gekennzeichnet, daß der Boden des Rumpfes aus Eisenbeton, der obere Teil desselben aus elastischem Material (Holz, Eisen o. dgl.) hergestellt wird.

Personalia

o- **Bonn.** Die Bonner Röntgen-Vereinigung hat Geheimrat v. Röntgen, welcher in Lennep im Rheinland geboren ist, anläßlich seines 75. Geburtstages zum Ehrenmitglied ernannt.

o **Dresden.** Zum ordentlichen Professor für reine Mathematik an der Technischen Hochschule zu Dresden ist als Nachfolger des verstorbenen Geh. Rats Dr. Martin Krause Prof. Dr. Gerhard Kowalewski von der deutschen Universität in Prag berufen worden.

o **Berlin.** Zum Rektor der Charlottenburger Technischen Hochschule ist für die Amtszeit vom 1. Juli 1920 bis 1921 Geheimer Rat Prof. Dr. Robert Pschorr, Vorsteher des Organischen Laboratoriums, gewählt und bestätigt worden.

Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten

Z Wie baue ich aus einem Drehstrommotor eine kräftige Bohrmaschine? Interessante Abhandlung mit 5 Abbildungen von Ingenieur Luitpold R. v. Teng. Preis ℳ 1,—. Verlag von Gustav Wolf, Dresden-A. 1. Der Verfasser erzählt uns an Hand der Abbildungen, wie man aus einem Drehstrommotor sich eine elektrische Bohrmaschine anfertigen kann. Jeder, der in die Lage kommt, sollte es nicht versäumen, diese interessante Abhandlung zu lesen.

Digitized by Google

Z **Arbeiter- und Angestelltenausschüsse.** Die Räte in der Betriebs- und Werkverfassung. Preis ℳ 2,80. Preisschrift von Reinhold Pöthe. Verlag von Gustav Wolf, Dresden-A. 1. Die Arbeit entstand in einem Wettbewerbe, der von der Gesellschaft für Soziale Reform in Berlin ausgeschrieben wurde. Die Darstellung erstreckt sich auf Geschichte, Organisationen, Aufgaben, Recht und Pflichten der Angestellten. Ausschüsse im Handel und Gewerbe unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen und sozialen Entwicklung des Großbetriebes und den mit den Arbeiterausschüssen gemachten Erfahrungen. Auch die im Ausland gemachten Einrichtungen sind mit herangezogen worden.

Literaturnachrichten

Forschungsarbeiten auf d. Gebiete d. Ingenieurwesens. Hrsg. vom Verein deutscher Ingenieure, Schriftleitung: D. Meyer u. M. Seyffert. 215. u. 216. Heft. Lex. 8°. Berlin, Verein deutscher Ingenieure. — Berlin, Julius Springer in Komm.

Guttmann, A., Dr.: Die Verwendung d. Hochofenschlacke im Baugewerbe. Hrsg. im Auftrag des Vereins deutscher Eisenhüttenleute. (VII, 208 S. m. Abb. u. Taf.) 8°. Düsseldorf '19. Verlag Stahleisen. b 10.— M + 10% T.

Höhn, E., Obering.: Die Bekämpfung v. Rost u. Abzehrungen an Dampfkesseln. (68 S. m. Abb.) 8°. Zürich '19. Speidel & Wurzel. 6.— M.

Meyer, Karl, Masch.-Bausch.-Oberlehr. Prof. Ing.: Die Technologie d. Maschinentechnikers 4., verb. Aufl. Mit 408 Textfig. (X, 332 S.) gr. 8°. Berlin '19. Julius Springer. Hlwbd. 14.— M.

Muttray, Oberbaur., u. **Soldan,** Geh. Baur.: Der Ausbau d. Weser auf Niedrigwasser. Mit 14 Textabb. u. 6 Taf. (31 S.) 36 × 27,5 cm. Berlin '19. W. Ernst & Sohn. b 9.— M.

Handelsteil

Industrie, Handel und Gewerbe

ZS. **Die Leipziger Messe.** Allen Hemmungen in Industrie und Gewerbe zum Trotz hat die Frühjahrsmustermesse 1920 in Leipzig einen Umfang angenommen, den man kaum für möglich halten sollte. 14 000 Aussteller beteiligten sich; die Höchstziffer im Herbst 1919 ist damit um ein Drittel überschritten. Der Andrang der Käufer des In- und Auslandes ist enorm. Der Warenhunger aber dürfte kaum eine Stillung erfahren, denn Plakate an verschiedenen Verkaufsständen betonen den Ausverkauf der Produktion auf Monate hinaus. So wird, wie die „Wirtsch. Mitteil. aus dem Siemens-Konzern" schreiben, vielfach mit Recht die Frage aufgeworfen, ob es denn überhaupt einen Zweck habe, bei den trüben Aussichten auf dem Rohmaterialienmarkt derartige Schaustellungen zu veranlassen. Nun ist nicht zu verkennen, daß der Umfang und die Vielgestaltigkeit der Messe, insbesondere bei Berücksichtigung der unendlich vielen Schwierigkeiten, die sich unserer Produktion entgegenstellen, unbedingt Bewunderung auslöst und den zähen Arbeitswillen von Industrie und Gewerbe erkennen läßt. Nichts aber ist geeigneter, zur Hebung unserer Valuta beizutragen, denn der gewaltige Eindruck auf die ausländischen Besucher wird dafür sorgen, das Vertrauen auf Deutschlands Arbeits- und Schöpfungskraft wieder erstarken zu lassen.

Das hat auch die deutsche elektrotechnische Industrie erkannt und deshalb zum ersten Male die Messe in größerem Umfange beschickt. Im Anschluß an die imposante Ausstellung der vereinigten Werkzeugmaschinenfabriken, die einen Wert von über 100 Mill. ℳ repräsentieren dürfte, zeigt die deutsche Elektrotechnik in der Halle E ihre Erzeugnisse. Mit Befriedigung kann festgestellt werden, daß trotz der Kürze der zur Verfügung stehenden Zeit eine Einheitlichkeit und formvollendete Darstellung der Leistungsfähigkeit der elektrotechnischen Industrie, insbesondere derjenigen der führenden Großfirmen, gebracht wurde, wie sie bis jetzt an keiner Stelle in die Erscheinung getreten ist.

Wohl fehlen die sonst gezeigten und Staunen erregenden großen Maschinen und Transformatoren, die kaum auf einer Messe richtig am Platze wären, dafür aber sind die im täglichen Gebrauch des Privatmannes und des Gewerbes befindlichen Maschinen und Apparate in großer Mannigfaltigkeit vorhanden. Insbesondere springen die Erzeugnisse der Massenfabrikation in die Augen, deren Entwicklung anscheinend auch der Krieg nicht hemmen konnte. Manch neuer konstruktiver Gedanke ist zum Ausdruck gebracht worden, und die rege Nachfrage sowie das Interesse der Besucher zeigt zur Genüge, daß auch der Markt diese Neuschöpfungen gut aufnehmen wird.

Freilich von den Terminen, die die Elektrotechnik den Käufern nennt, wird man nicht gerade entzückt sein. Aber hier darf man nicht außer acht lassen, daß die großen Lieferungsrückstände lediglich auf die vielfachen Arbeitsunterbrechungen durch wilde Streiks, passive Resistenz, Kohlenfeierschichten usw. zurückzuführen sind, und daß schon heute, nachdem nur einige wenige Monate wieder ordnungsgemäß gearbeitet wurde, die Produktionssteigerung nicht ausgeblieben ist.

Gelingt es weiter, den vernünftigen Teil unserer Arbeiterschaft zu stärken und das Interesse am eigenen Werk wieder zu wecken, so wird in kurzer Zeit das Rädergetriebe der Werke auf vollen Touren sein und eine prompte Bedienung der Kundschaft sich ermöglichen lassen.

Zh. **Ablehnung deutscher Waren in England.** Ein Vertrauensmann des Handelsvertragsvereins in London schreibt: „Ich bin der festen Überzeugung, daß kaum ein Fabrikant wagen würde, heute schon deutsche Maschinen zu kaufen. Die Arbeiter (Trade Unions) würden einfach sich weigern, damit zu arbeiten. Zwingt man sie, so würden sie ein Geschrei in den Zeitungen machen und den Fabrikanten urbi et orbi als deutschfreundlich denunzieren. Das mögen auch einsichtige, vernünftige Leute nicht gern wegen eines wahrscheinlich kleinen Preisunterschiedes im Anschaffungswert. Man sollte sich auch darüber keinen Illusionen hingeben, daß während des Krieges die englischen Werkzeugmaschinenbauer erstaunliche Fortschritte machten. Als es galt, Munition unter allen Umständen, ohne Rücksicht auf Preis in enormen Quantitäten herzustellen, lieferten die Amerikaner, die Altmeister in Werkzeugmaschinen, Tausende der modernsten Einrichtungen. Diese wurden dann hier vielfach nachgebaut. Zur Zeit ist ein Überfluß an vorzüglichen Werkzeugmaschinen in den Werkstätten, und man kann sehr günstig wenig gebrauchte Maschinen aus zweiter Hand kaufen, amerikanisches wie englisches Fabrikat, deren Abmessungen und Einrichtungen usw. alle auf Fuß und Zoll lauten. Die X-Werke wissen selbst am besten, daß, wenn ein Widerwille gegen eine Maschine aus irgendeinem Grunde besteht, der Arbeiter hundert Ausreden findet, warum die Maschine schlecht arbeitet und, um Recht zu behalten, lieber die Maschine versaut, als nachgibt. Ich könnte einen spezifischen Fall von einer prachtvollen Gisholt-Drehbank erzählen, die schlechte und wenige Arbeit leistete, bis der Meister mitsamt seiner Mannschaft in der betreffenden Werkstätte Knall und Fall entlassen wurde. Darauf ging die Maschine auf einmal wunderbar, nachdem der amerikanische Monteur die raffiniertesten Eingriffe zur Untauglichmachung beseitigte. Wenn Sie heute in England einen einzigen Arbeiter wegen Versauung einer deutschen Maschine entließen oder nur büßten, träten alle anderen in den Ausstand. Und das Geschrei, das erhoben würde! Ausnahmen sind natürlich möglich. Die deutschen Fabrikanten müssen Geduld haben. Das beste ist, auf Ausstellungen eine gute Auswahl zu zeigen, das zieht am besten.

Markt-, Kurs- und Handelsberichte, Bekanntmachungen

o **Preisrückgang am Schrottmarkt.** Auf dem Schrottmarkt gingen die Preise bei starker Zurückhaltung der Käufer erheblich zurück. Es wurden 600—700 M. (bisher 900—1000) pro t bezahlt.

o **Preiserhöhung beim Kupferblechverband.** Der Kupferblechverband hat die Preise jetzt um 100 M. auf 3065 M. pro Doppelzentner erhöht.

o **Verein deutscher Nietenfabrikanten.** Der Verband hat die Gewichtspreise für Kupfer- und Messingnieten von 46 1/3 bis 48 1/3 auf 40 bis 42 M. pro kg und den Aufschlag auf die Stückpreise von 900 auf 600 % ermäßigt.

Berichte von Firmen und Gesellschaften

o **AEG.** Es bestätigt sich, nach „B. T.", daß die Käufer der jungen Aktien der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft die Firma Kuhn, Loeb und Co. und die Guggenheim-Gruppe sind. Der Plan, eine Gesellschaft zu bilden, die die Kredite an das Ausland für Kupferkäufe zu überwachen hätte, ist aufgegeben worden. Die Copper Export Association verschifft aber trotzdem eine bedeutende Kupfermenge nach Frankreich.

o **Vereinigte Isolatorenwerke, Berlin-Pankow.** Nach den Beschlüssen der G.-V. gelangt für 1919 eine Dividende von 12 % (i. V. 10 %) sofort zur Auszahlung. In den Aufsichtsrat wurde an Stelle des verstorbenen Dr. jur. K. Julius Wasner Direktor Georg Bremer von der Dresdner Bank neugewählt. Die Gesellschaft ist auf mehrere Monate hinaus mit Aufträgen versehen.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: Johannes Ziegler, Leipzig, Dresdener Straße 11 13
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Leipzig. Druck: Dr. Kurt Säuberlich, Leipzig, Querstraße 17.

Digitized by Google

XXXVII. Jahrgang. Nr. 13 Leipzig, 7. Juli 1920

GENERAL LIBRARY OCT 13 1920

Elektrotechnische Rundschau

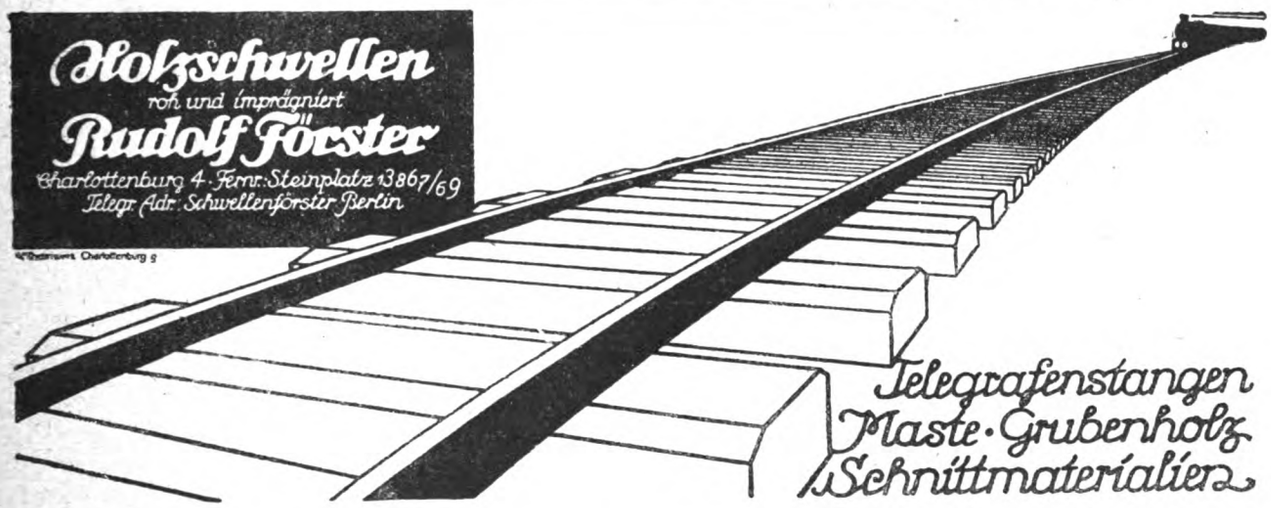
Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

P. Ringsdorff

Berlin NW 40, Roonstr. 12
Telefon · Hansa 1390 – 93

Kohlenbürsten
Bürstenhalter
Kontrollerteile

Holzschwellen
roh und imprägniert
Rudolf Förster
Charlottenburg 4 · Fernr. Steinplatz 3867/69
Telegr. Adr.: Schwellenförster Berlin



Telegrafenstangen
Maste · Grubenholz
Schnittmaterialien

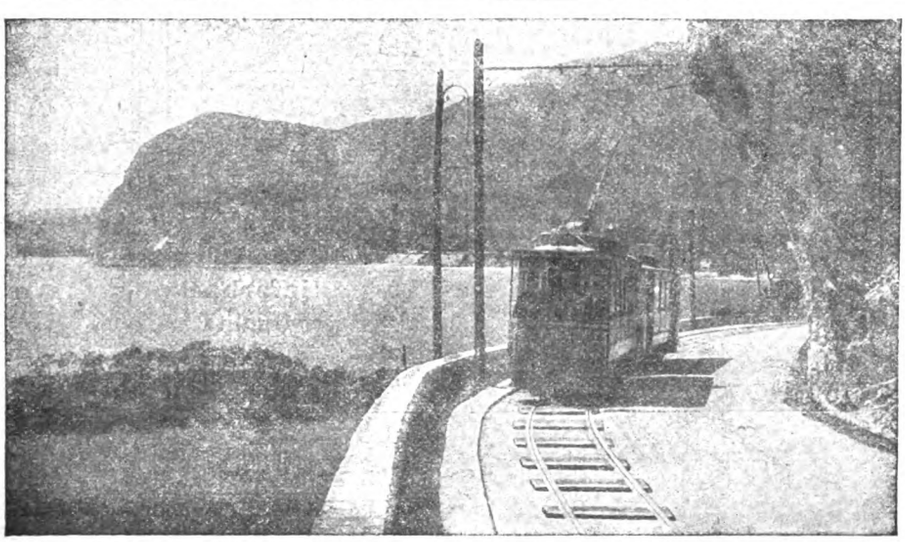
Bogenlichtkohlen, Elektrodenkohlen

Kohlenbürsten in allen Ausführungen

Rütgerswerke Aktiengesellschaft, Abteilung Planiawerke, BERLIN W 35, Lützowstr. 33-36
Amt Nollendorf 8131, 8132, 8133

·hiw·

Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Berlin W 30,
Nollendorfstraße 10



·hiw·

Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Prag II

·hiw·

Digitized by Google

Lose!

Klemmkabelschuh-Pol D. R. P.
der Kabelschuh der Zukunft!

Blitzschnelle Montage! Ohne Lötung, ein voller inniger Kontakt

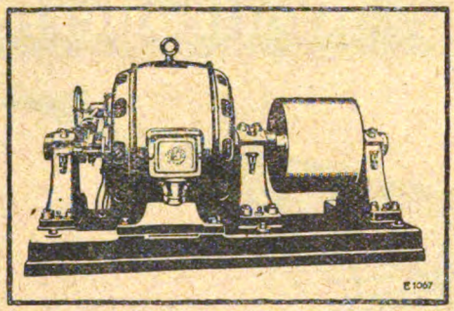
Durch das Anziehen der Kontaktschraube werden die beiden Kabelschuhhälften zusammengepreßt und eine Bindung von unerreichter Festigkeit ist erzielt.

VERLANGEN SIE ANGEBOT!

Deutsche Klemmkabelschuh-Gesellschaft-Pol, München NW 18

Angezogen!

Esslingen



500 PS Drehstrommotor; n = 490

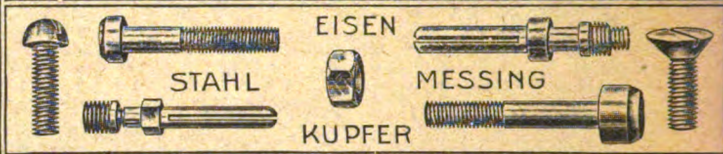
Elektr. Zentralen
Dynamomaschinen
Elektromotoren
Kranausrüstungen

Transformatoren
Einankerumformer
Schalt-Anlagen
Motorgeneratoren

1425

Maschinenfabrik Esslingen in Esslingen

PHÖNICIA-WERKE A.G. ELSTERWERDA SCHRAUBEN-FABRIK

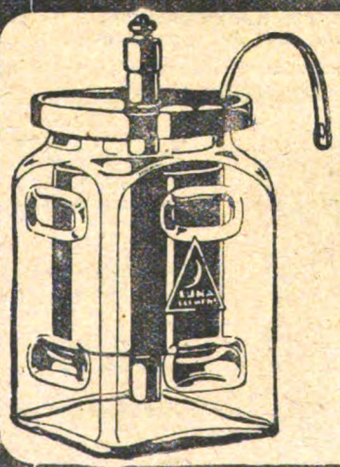


OSRAM

Azo
Azola
Niedervolt

AEG
Nitra
Wotan
Wotan „G“
Bergmann

Glühlampen-Vertrieb „Union“
Berlin NW 7, Dorotheenstrasse 25 I
Filiale Leipzig.



Aktiengesellschaft Mix & Genest
Telephon- und Telegraphenwerke
BERLIN-SCHÖNEBERG

Elemente
aller Art und Größe

Jedes Quantum sofort ab Lager lieferbar!
Kohlenbeutel, Zinkzylinder usw. in bester Qualität!

Moeser Druckerei

Berlin S 14, Stallschreiberstr. 34/35

Stilvolle Kataloge :: Komplizierte Tabellensätze :: Graphische Darstellungen :: Werbedrucksachen jedweder Art

Preisanfragen erbeten

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Anzeigen
pro mm Höhe 1 spalt. 30 Pf., 1/1 Seite 400 M., Vorzugsplätze und Rabatt nach Tarif. — Kleine Anzeigen: 25 Pf. pro mm 1 spalt. Stellengesuche: 15 Pf. pro mm 1 spalt.

Verlag W. Moeser Buchhandlung
Leipzig, Dresdner Str. 11/13
Fernsprecher: 14401 — 14403

Bezugspreis
für Deutschland vierteljährlich 6 M. bei Zustellung durch die Post, Österreich 12 M. Für das Ausland jeweiliger Valutazuschl. Erscheinungsweise: Jährlich 24 mal mit der Beilage „Polytechnische Rundschau".

No. 13 | Leipzig, den 7. Juli 1920 | XXXVII. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis: Die Fahrleitungen auf den Engadinlinien der Rhätischen Bahn S. 57. — Neues in der Technik und Industrie S. 59 — Verschiedene Nachrichten: Nachrichten über Patente S. 59; Gewerblicher Rechtsschutz S. 60; Personalia S. 60; Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten S. 60; Literaturnachrichten S. 60. — Handelsteil: Markt-, Kurs- und Handelsberichte, Bekanntmachungen S. 60; Berichte von Firmen und Gesellschaften S. 60.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Zur Beachtung! Die Herstellung und Versendung der „Elektrotechnischen Rundschau" erfolgt von jetzt ab in Leipzig. Alle Zuschriften werden an den Verlag, W. Moeser Buchhandlung, Leipzig, Dresdner Str. 11/13 erbeten. Beschwerden wegen unpünktlicher Zustellung sind an das Postamt des Bestellbezirkes zu richten; der Verlag ist erst dann zu benachrichtigen, wenn das Postamt der Beschwerde nicht Folge gibt. Zahlungen werden auf Postscheckkonto Leipzig Nr. 63673 erbeten.
W. Moeser Buchhandlung, Leipzig, Dresdner Str. 11/13.

Die Fahrleitungen auf den Engadinlinien der Rhätischen Bahn

(Bearbeitet nach einer Denkschrift der Bahnverwaltung)

Von Oberingenieur J. Winkler, Berlin-Charlottenburg

△ Für Vollbahnen genügt die einfache Aufhängung des Fahrleitungsdrahtes, wie sie bei normalen 600 V Straßenbahnen verwendet wird, nicht mehr. Die größeren Stromstärken, die höheren Fahrgeschwindigkeiten und die erheblich höheren Betriebsspannungen, die z. Z. schon bis 15000 Volt betragen, bedingen eine zweckentsprechendere Ausführung.

Eine Fahrleitung für Vollbahnen muß in ihrer Höhenlage parallel mit der Schienenoberkante verlaufen und darf bei großen Fahrgeschwindigkeiten den Stromabnehmer nicht schlagartig beanspruchen. Diesen Bedingungen entspricht die Fahrleitung mit Kettenaufhängung. Außerdem können die Maste für große Spannweiten aufgestellt werden, wodurch weniger Isolatoren als sonst verwendet werden müssen und die Isolation auch bei höheren Spannungen leichter aufrecht erhalten werden kann als bei kleinen Spannweiten mit vielen Aufhängepunkten. Eine derartige Fahrleitungsanlage wurde von den SSW für die Schweizer Rhätische Bahn ausgeführt.

Der Strom für den Betrieb der Bahn wird der Umformerstation Bevers entnommen. Jede der beiden von der Umformerstation ausgehenden Speiseleitungen sichern besondere Ölschalter mit Höchststromauslösung. Die beiden Fahrleitungs-Hauptabschnitte sind elektrisch voneinander getrennt; Überlastungen oder Kurzschlüsse auf einem der Leitungs-Hauptabschnitte können also den Betrieb auf dem anderen nicht beeinflussen.

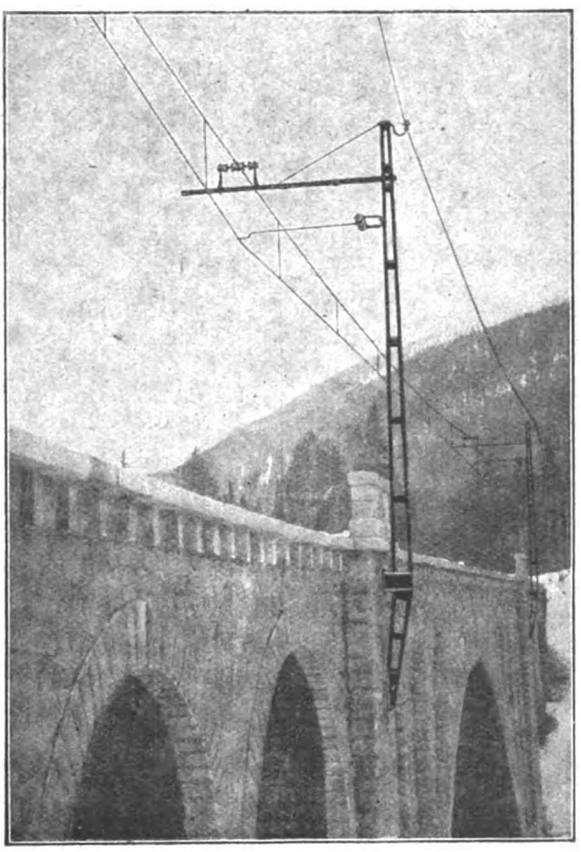


Abb. 1. Fahrleitungen der Rhätischen Bahn an Anklammermasten am Eisenbahnviadukt bei Brail

Die Leitungsanlage besteht aus der eigentlichen Fahrleitung, der Speiseleitung und der Schienenrückleitung. Die Fahr- und Speiseleitungen können bei Störungen in einem Leitungsstrang in jeder Station so umgeschaltet werden, daß der Betrieb auf den unbeschädigten Strecken ungestört weitergeht. Die Unterteilung der Speiseleitung in größere Bahnabschnitte ist möglich. Zum Schutze der Leitungsanlage gegen Überspannungen sind an geeigneten Orten und ziemlich gleichmäßig über die Strecke verteilt Blitzschutz-Vorrichtungen in besonderen Häuschen untergebracht.

Die Fahrleitungen sind einpolig und haben eine Gesamtlänge von rd. 64 km. Diejenige der Strecken Bevers-St. Moritz und Samaden-Pontresina bestehen aus Tragseil, Hilfstragdraht und Fahrdraht, während die der Strecke Bevers-Schuls-Tarasp ohne Hilfstragdraht ausgeführt wurde.

Die Leitungsanlage auf den Engadinlinien der Rhätischen Bahn hat die Brauchbarkeit der verschiedenen Ausführungen von Fahrleitungen mit Kettenaufhängung unter den besondern klimatischen Verhältnissen des Engadins bewiesen und damit eine sichere Grundlage für den Ausbau der übrigen Linien elektrischen Betriebes geschaffen.

Berücksichtigt mußte werden:

1. die außerordentlich großen und raschen Temperaturschwankungen, die bei der konstruktiven Ausbildung der Fahrleitungen eingehende Berechnungen und Untersuchungen

Digitized by Google

über die Dehnungsverhältnisse des Drahtmaterials erforderten. Ferner:

2. die Schnee- und Reifbildung: sie durfte nicht außer acht gelassen werden, weil sie im Schweizer Gebirge sowohl massig wie auch lange Zeit anhält, und die Leitungen stark belastet;

3. die bestmögliche Anpassung der Leitungsanlage an das gebirgige Gelände, an den baulichen und landschaftlichen Charakter des Engadins;

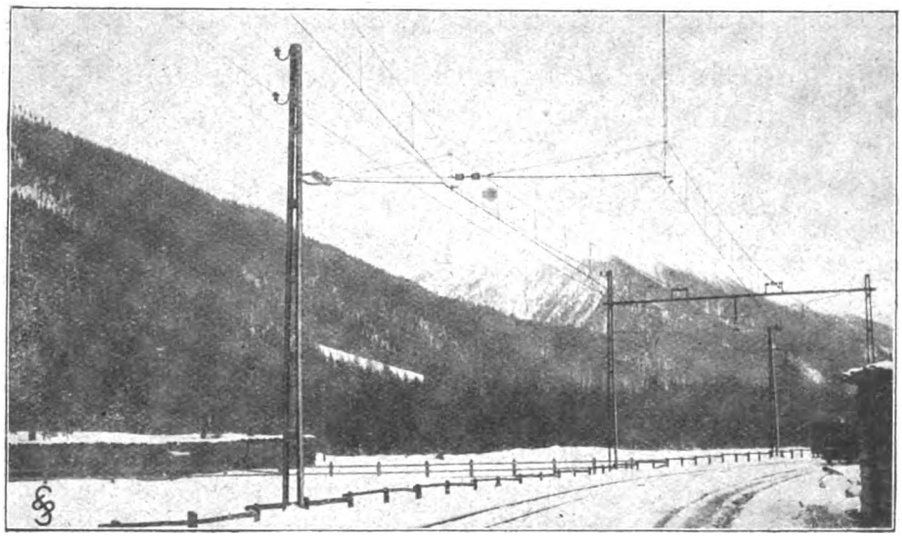
4. die sorgfältige Erhaltung der ungehinderten Übersicht über die Bahnanlagen;

5. die Leitungsanlage mußte leicht und einfach, aber äußerst kräftig gehalten werden, und

6. die Unterhaltung während des Betriebes mußte mit geringsten Kosten und kürzestem Zeitaufwand stattfinden können.

Sämtliche Fahr und Speiseleitungen, mit Ausnahme der Tunnelumgehungs-Speiseleitungen, sind auf eisernen Masten mit geraden und gebogenen Auslegern befestigt. Auf der freien offenen Strecke und teilweise in Stationen, wurden Maste mit Querträgern verwendet.

Die Fahrdrahthöhe über Schienenoberkante beträgt (bei + 30° C) in Stationen und bei Niveau-Übergängen 6 m, auf offenen Strecken 5,50 m und bei Wegüberführungen und in Tunnels 4,15 m. Die höchste Fahrdrahtlage von 6,35 m in Stationen tritt bei + 30° C ein. Die Bügelstromabnehmer der elektrischen Lokomotiven müssen somit für 2,20 m Höhenunterschied zwischen tiefsten und höchsten Fahrdrahtlagen selbsttätig und leicht beweglich konstruiert sein. Die Übergänge von höher zu tiefer Fahrdrahtlage und umgekehrt sind allmählich, d. h. mit Neigungsverhältnissen von 1 : 90 bis 1 : 20 ausgeführt worden, um ein ruhiges Beschleifen des Fahrdrahtes durch die Lokomotivbügel zu erzielen.



Fahrleitungen mit Vielfachaufhängung der Siemens-Schuckertwerke

Die normalen Masttypen wurden hinsichtlich Festigkeit sehr eingehend geprüft. (Die dieser Bearbeitung zugrunde gelegte Denkschrift enthält in mustergültiger Ausführlichkeit, einen zahlenmäßigen Bericht über die vorgenommenen Prüfungen.

Die normale Tragkonstruktion besteht für gerade wie auch in Bahnkrümmungen aus Flachmasten mit geraden oder gebogenen Auslegern. Die Einsatztiefen im Boden schwanken je nach dem Standort der Maste in Einschnitten oder auf Böschungen zwischen 1,85 bis 2,15 m. Im felsigen Boden konnte mit einer Einsatztiefe von rd. 1,4 m eine genügende Standsicherheit der Maste erreicht werden, während auf neuen und hohen Böschungen bis auf 2,5 m Tiefe gegangen werden mußte.

Außerdem kamen Sonderausführungen bei Viadukten, an Stütz- und Futtermauern und Bockmaste für die Endabfangung von Leitungen zur Anwendung. (Abb. 1).

Sämtliche Fahrleitungsmaste wurden in Beton gemischt mit Kies und Sand im Verhältnis von ungefähr 2 : 1 eingesetzt.

Mit Rücksicht auf die mit 600 mm bemessene nutzbare Schleifbreite der Bügelstromabnehmer wurden die Maste der offenen Strecken in folgenden Abständen aufgestellt:

1. In Geraden und in Krümmungen von 800 m Halbmesser und mehr: 60 m.
2. In Krümmungen v. 600 u. 500 m Halbm. u. mehr: 50 m
3. „ „ „ 400 bis 200 m „ „ „ 60 m
4. „ „ „ 180 „ 150 m „ „ „ 50 m
5. „ „ „ 140 „ 100 m „ „ „ 40 m

In den unter 3., 4. und 5. genannten Krümmungen wurden zwischen je zwei Tragmaste ein Abzugmast, der die Leitung nur seitlich in die Bügelbahn auszuziehen hatte, aufgestellt. In den Stationen wurden diese Maßstabstände, soweit nicht die Lage der Weichen, Kreuzungen usw. andere Mastentfernungen bedingte, eingehalten.

Die Ausleger werden von Zugstangen aus Rundeisen mit Spannschlössern, die unter der Mastspitze befestigt sind, in horizontaler Lage gehalten. Ihre Ausführung gestattet eine einfache Befestigung der Isolatorstützen. Durch eine etwaige Lockerung der Auslegerbefestigungen kann sich die Lage nicht wesentlich verändern. Die obern Querlaschen der Maste gestatten eine Höheneinstellung der Ausleger ohne die Mastspitze ändern zu müssen.

Die in den Stationen verwendeten Querträger (Abb. 2) für zwei bis vier Gleise bestehen aus dem Tragbalken und dem Hängewerk. Das Hängewerk besitzt zur Höhenregulierung ebenfalls Spannschlösser, und die Hängesäulen wurden gleichzeitig zur Anbringung der Isolatoren für die seitliche Festlegung der Fahrleitung verwendet.

Bei der Bestimmung der Maststandorte an den Enden von Abstellgleisen wurde grundsätzlich darauf geachtet, die Maste nicht in Verlängerung der Gleisachse, sondern seitlich davon, außerhalb des Lichtraumprofils, zu befestigen, um sie bei allfälligem Überfahren der Gleisenden vor zu stark abgestoßenen oder schlecht gebremsten Wagen zu schützen. Wo dies nicht möglich war, wurden die Bockmaste in Gleisachse aufgestellt und durch besondere Prellböcke gesichert.

Sämtliche Maste sind für Belastung durch eine Fahrleitung mit Hilfstragdraht berechnet um den nachträglichen Einbau des letzteren zu ermöglichen. Das gleiche gilt für die Ausleger und Querträger dieser Strecken.

(Fortsetzung folgt)

Digitized by Google

Neues in der Technik und Industrie

Die Fortschritte des Elektroofenbaues in Schweden. In Schweden sind zur Zeit 150 Elektroöfen in Betrieb, die rund 16000 KW verbrauchen. Sie wurden sämtlich in den letzten 10 Jahren errichtet, und über die Hälfte wurde von Schweden konstruiert. Das zur Herstellung von Ferro-Molybdän benutzte Rohmaterial wird bekanntlich in Schweden gefunden, es ist aber nicht genügend konzentriert, um unmittelbar zur Herstellung der Legierungen benutzt zu werden. Die Frage der Erzkonzentration ist befriedigend gelöst worden. Zuerst wurde Ferro-Molybdän aus norwegischen Konzentraten hergestellt, und im Jahre 1916 wurde eine Versuchsanlage in Hallstahammer eingerichtet. Gegenwärtig werden in größerem Maße Konzentrate von einer Gesellschaft in Arboga und in Trolhättan ausgebracht.

In Schweden wurden Rohstoffe gefunden, die Wolfram in abbauwürdiger Menge enthielten, so daß ebenfalls mit der Herstellung von Ferro-Wolfram versuchsweise im Dezember 1914 und im Oktober 1915 in Hallstahammer in einem kleinen Rennerfelt-Ofen begonnen werden konnte.

Erze, die sich zur Herstellung von Ferro-Mangan eignen, werden in Spexeryd, Langbanshyttan und Dalsland gefunden. Sämtliche Erze dieser Bezirke werden zur Herstellung von Ferro-Mangan herangezogen, die Erzeugung begann im Oktober 1914 in Trolhättan und seit dieser Zeit sind schon verschiedene neue Firmen hinzugetreten. Die Jahresausbeute an Ferro-Mangan in Schweden betrug für die Jahre 1914—1917 je 300, 900, 500 und 1100 t.

In neuerer Zeit wurde das zur Herstellung von Ferro-Manadium erforderliche Rohmaterial in der Kohlenasche der Zechen von Bellingen gefunden. Verschiedene schwedische Eisenerze enthalten Vanadiumsäure nicht in verwendungsfähigen Mengen. Gegenwärtig wird diese Frage untersucht, es konnte aber noch keine Lösung gefunden werden. Das zu dieser Legierung erforderliche Rohmaterial kommt aus Deutschland. Der einzige Erzeuger in Schweden, eine Gesellschaft in Trolhättan brachte 1500 kg im Jahre 1914 und 3800 kg im Jahre 1915 aus.

Schweden enthält auch Rohstoffe, um Ferro-Aluminium-Silizium-Legierungen zu erzeugen. Zuerst stellte eine Gesellschaft in Trolhättan im August 1914 diese Legierung her. Die Jahresausbeute stieg von 64 t im Jahre 1914 auf 1000 t im Jahre 1917. Die Produktion von Ferro-Aluminium-Mangan-Silizium-Legierungen begann im Jahre 1915, und seit 1915 ist eine Trolhättan-Gesellschaft der einzige Erzeuger in Schweden. In den Jahren 1914—17 wurden bezw. 422, 7855, 733 und 1329 t ausgebracht.

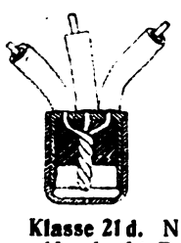
Die Erzeugung von Kupfer-Mangan und Kupfer-Silizium-Legierungen sind erst im Versuchsstadium in Trolhättan, doch überstieg die Produktion in den drei Jahren 1915—1917 kaum 100 kg jährlich.

Cer-Eisen endlich wird nur für künstliche Feuerzeuge ausgebracht. Im Jahre 1917 wurde eine neue Gesellschaft gegründet, die die Verwertung eines schwedischen Patentes in die Hand nehmen sollte. Eine Versuchsanlage wurde in Motala errichtet und in neuerer Zeit konnte eine kleine Menge dieser Legierung ausgebracht werden. Es werden jedoch noch einige Monate vergehen, ehe das Werk in der Lage sein wird in größerem Maße zu produzieren.

Verschiedene Nachrichten

Nachrichten über Patente

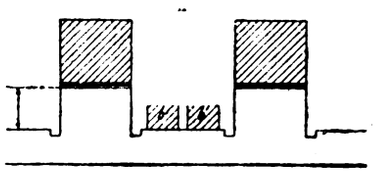
Klasse 21 c. Nr. 308856 vom 17. Dezember 1916. Jacob Hendrik van Viersen im Haag und Slot & Zwijnenberg in Enschede, Niederlande.



1. Verfahren zum Verbinden von Drähten, besonders für elektrische Leitungen, mittels einer Löthülse, dadurch gekennzeichnet, daß sämtliche zu verbindenden blanken Drahtenden von der Bodenseite her durch passende Löcher in die Hülse gesteckt, zusammengedreht und, nachdem sie auf die richtige Länge abgeschnitten sind, zusammengelötet werden.

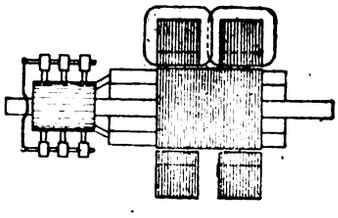
Klasse 21 d. Nr. 308878 vom 19. November 1916. Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie. in Baden, Schweiz.

1. Einrichtung zum Kühlen der mittels Schrumpfringe befestigten Kollektoren elektrischer Maschinen, bei denen die Bürsten auf dem zylindrischen Umfang schleifen, dadurch gekennzeichnet, daß die Schrumpfringe auf ringförmigen, aus Ansätzen der Kollektorstege gebildeten Wulsten aufsitzen, deren Durchmesser erheblich größer ist als derjenige der Bürstenschleifflächen.



Nr. 308911 vom 8. April 1916. Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie. in Baden, Schweiz.

1. Verfahren zum Synchronisieren von Asynchronmotoren, welche als Synchronmaschinen mit Gleichstromerzeugung betrieben werden, mittels eines Umschalters, der eine Läuferphase unterbricht und sie an die Gleichstromquelle anschließt, dadurch gekennzeichnet, daß die Umschaltung zu demjenigen Zeitpunkt selbsttätig bewirkt wird, zu welchem der Höchstwert des Schlüpfungsstromes einen dem Gleichstrom entgegengesetzten Sinn aufweist.

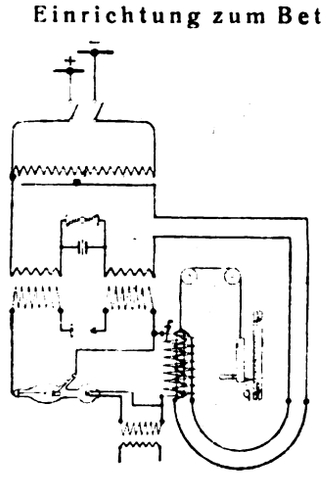


Nr. 308857 v. 5. Juli 1914. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H. in Siemensstadt bei Berlin.

1. Repulsionsmotor für Mehrphasenstrom mit zwei entgegengesetzt laufenden, auf einen gemeinsamen Kollektoranker wirkenden Drehfeldern, dadurch gekennzeichnet, daß jedes dieser Drehfelder in einem besonderen Stator erzeugt wird.

Klasse 21 g. Nr. 308916 vom 27. Januar 1917. Reiniger, Gebbert & Schall Akt.-Ges. in Berlin.

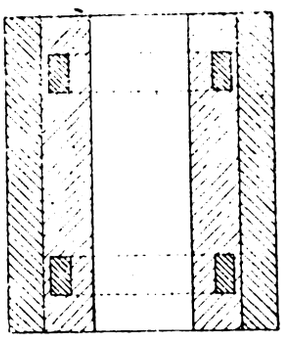
Einrichtung zum Betriebe elektrischer Entladungsröhren, insbesondere Röntgenröhren, mit zwei oder mehreren Stromwegen, deren einer für eine unter Vermittlung eines Transformationsgerätes erzeugte Hilfsentladung dient, dadurch gekennzeichnet, daß ein mit dem beweglichen Teil der zur Spannungsregelung des Transformationsgerätes dienenden Vorrichtung verbundener Zeiger vor einer Skala spielt, deren relative Lage zum Zeiger durch Verschiebung in ihrer Längsrichtung zwecks Anpassung der Regelungsvorrichtung an die jeweils benutzte Röhre geändert werden kann.



Klasse 31 c. Nr. 308887 vom 21. April 1917. Hannoversche Maschinenbau-Akt.-Ges. vormals Georg Egestorff in Hannover-Linden.

Digitized by Google

1. Verfahren zur Herstellung von Werkzeugen, deren Schneiden aus hochwertigem Stahl und deren Kerne aus billigerem Eisen oder Stahl bestehen, dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlraum der Gußform auf etwa das Doppelte oder ein Mehrfaches des Volumens des fertigen Werkzeuges erweitert und das Werkzeug durch nachträgliche Bearbeitung auf das vorgeschriebene Volumen gebracht wird.

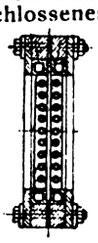


Klasse 42k. Nr. 308940 vom 30. Januar 1916. Ehrich & Graetz in Berlin.

Manometer mit Dosenmembran und selbsttätigem Abschlußventil für den Druckeinlaß, gekennzeichnet durch die Befestigung des Abschlußventilkörpers an der einen und des Ventilsitzes an der anderen Wandung der Dosen- oder Doppelmembran, so daß Membran und Ventil ein selbständiges, vom Gehäuse unabhängiges, abgeschlossenes Ganzes bilden.

Klasse 46c. Nr. 308897 vom 23. Oktober 1917. Heinz Jahn in Berlin.

Vorrichtung zur Verhinderung von Vergaserbränden bei Explosions- u. Verbrennungsmotoren, dadurch gekennzeichnet, daß in die Saugleitung Kühlröhrchen mit dazwischenliegendem Drahtnetz eingebaut sind.



Gewerblicher Rechtsschutz

zh **Verlängerung der Schutzdauer deutscher Patente und Gebrauchsmuster.** Das Reichsgesetz vom 27. April 1920, das in Nr. 93 des „Reichsanzeigers" im Wortlaut vorliegt, bestimmt, daß Patente oder Gebrauchsmuster, deren Ausnutzung während des Krieges wirtschaftlich oder technisch nicht möglich war, auf begründeten Antrag verlängerten Schutz in der Weise genießen, daß der Zeitraum vom 1. August 1914 bis einschließlich 31. Juli 1919 nicht auf die gesetzliche Schutzdauer angerechnet wird. Soweit der Beginn der Schutzzeit in diesen Zeitraum fällt, gilt als erstes Jahr bei Patenten die Zeit vom 31. Juli 1919 bis zum ersten folgenden Jahrestag ihres Anfanges, bei Gebrauchsmustern als Zeitraum von drei Jahren die Zeit vom 31. Juli 1919 bis zum dritten folgenden Jahrestage ihres Anfanges. Begründete Anträge sind für erloschene Schutzrechte innerhalb zwei Monaten nach dem Inkrafttreten des Gesetzes dem Patentamt einzureichen, bei dem besondere Ausschüsse darüber in geheimem Verfahren entscheiden. Die Gebühr für den Antrag beträgt 60 M. Betriebe, die erloschene Schutzrechte vor dem 1. April 1920 im Inlande in Benutzung genommen oder Veranstaltungen dazu getroffen haben, behalten für eigene Bedürfnisse das Weiterbenutzungsrecht, das sie auch mit dem Betriebe vererben und veräußern können. War das Schutzrecht noch nicht erloschen, so ist dem Patentinhaber angemessene Vergütung zu gewähren. Lizenzverträge werden durch die Verlängerung der Schutzdauer an sich nicht berührt; doch kann auch ihre Verlängerung verlangt werden, wobei Leistung und Gegenleistung im Rechtswege festzusetzen ist, wenn die Beteiligten sich nicht einigen. Gebühren werden für die nicht angerechnete Kriegsdauer nicht erhoben. Das Gesetz erweitert ferner die Bestimmung über Wiedereinsetzung in den vorigen Stand bei Versäumung von Fristen auf Fälle, in denen die Versäumnis durch Naturereignisse oder andere unabwendbare Zufälle verursacht worden ist.

Personalia

o **Elberfeld.** Der bekannte chemische Großindustrielle Geheimrat Friedrich Bayer, Vorsitzender des Aufsichtsrates der Elberfelder Farbenfabriken vormals Friedrich Bayer & Co. ist, 69 Jahre alt, gestorben.

o **Darmstadt.** Dr. jur. und phil. Friedrich Meißner, Dozent für Zeitungskunde an der Technischen Hochschule in Darmstadt, ist im Alter von 46 Jahren in Heidelberg gestorben.

o **Berlin.** Karl Friedrich v. Siemens ist zum Mitglied des Kuratoriums der Physikalisch-technischen Reichsanstalt berufen worden.

Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten

z **Hanomag-Nachrichten.** Die Aprilausgabe der „Hanomag-Nachrichten" bringt die 9. Fortsetzung der Aufsatzreihe „Geschichtliche Lokomotiven der Hanomag", und zwar berichtet techn. Oberbahnassistent W. Nolte, Hannover, über die erste Lokomotivlieferung der Hanomag an die Main-Weser-Bahn, eine 1B-Type mit Außenrahmen aus dem Jahre 1857. Außer dieser werden sämtliche anderen von der Hanomag, ebenfalls die Lieferungen fremder Firmen, für diese Bahn gebauten Lokomotiven kurz beschrieben. Berichte über zwei interessante Eisenbahnunfälle und eine Aufstellung der neuesten Werbedrucksachen ergänzen die sauber gedruckte Ausgabe.

Die Volkswirtschaftliche Beilage zu den Hanomag-Nachrichten April 1920 behandelt in einem längeren Aufsatz die Frage der Sozialisierung, insbesondere ihre Bedeutung bzw. vermeintlichen Vorteile für die Arbeiterschaft. Einige kürzere Aufsätze und Zitate kennzeichnen unsere wirtschaftliche Lage, wie „Arbeitszeit und Kohlenförderung", „Kohle und Brot", andere das Valutaelend, wie „das Einkommen amerikanischer Arbeiterführer" und „das Ausland kauft uns arm". Der Aufsatz „100 Jahre Dampflokomotive" gibt einen interessanten Überblick über die Entwicklung des Eisenbahnwesens.

Literaturnachrichten

Hilfstafel z. Berechnung d. Ergänzungssteuersätze f. Vermögen bis zu 60,000 M. f. d. J. 1919. (4 S.) 33 × 21 cm. Dresden o. J. ['19]. Druck [u. Vertrieb]: C. Heinrich. b —.35 M.

Wagner, Martin, Dr.-Ing. Stadtbaur.: Die Sozialisierung d. Baubetriebe. (III, 56 S.) gr. 8°. Berlin '19. Carl Heymann. b 4.— M.

Forschungsanstalt, Die neu errichtete deutsche, f. Lebensmittelchemie in München. (Errichtet durch Stiftungsurkunde vom 3. IV. 1918.) 1. Jahresbericht. Gründung, Aufgaben, Ausbau u. wissenschaftl. Leistungen d. Anstalt, sowie d. geplante Anstaltsgebäude. Nach d. Stand vom 15. IV. 1919 erstattet vom Direktor d. Anstalt Geh. Reg.-R. Prof. Dr. Thdr. Paul. (15 S. m. Abb.) Lex. 8°. München '19. Dr. H. Lüneburg in Komm. 1.— M.

Paessler, Johs., Prof. Dr.: Allgemeines üb. d. pflanzl. Gerbmittel, u. d. in diesem enthaltenen Gerbstoffe. (22 S.) Lex. 8°. Berlin (C.) o. J. ['19]. Drucker: W. & S. Loewenthal. — (Freiberg i. S., Selbstverlag.) † 4.— M.

Tabellen-Sammlung z. Umrechnung v. engl. u. amerikan. Längen-, Flächen-, Raum-, Gewichts- u. wicht. techn. Massen. (24 Bl.) 16°. Hamburg '19. Archiv f. Schiffbau u. Schiffahrt. — (Hamburg, H. A. B. Schmidt.) p nn b 1.80 M.

Handelsteil

Markt-, Kurs- und Handelsberichte, Bekanntmachungen

o **Die Verkaufsvereinigung der Zinkblechhändler Schlesiens und Posens** setzte die Lagerpreise je nach Menge auf 1170 bis 1155 M. pro D.-Ztr. gegen sofortige Barzahlung mit 1½ % Skonto fest. Bei Wagenladungen wird ein entsprechender Nachlaß gewährt.

o **Permutit-Akt.-Ges., Berlin.** Die Gesellschaft hat die Verwertung der Hefepatente des Geheimrats Professor Dr. Wohl übernommen. Es handelt sich bei diesen Patenten um einen teilweisen Ersatz des bei der Hefegewinnung erforderlichen organischen Stickstoffs durch mineralischen, wodurch eine wesentliche Ersparnis an dem zur Zeit sehr kostbaren organischen Stickstoffmaterial ermöglicht wird.

o **Die Ausfuhrpreise für Draht.** Die deutschen Eisenwerke haben die Ausfuhrpreise für Draht und Drahtfabrikate nach Holland wie folgt festgesetzt: Gezogener Draht 83 Gld., verzinkter Draht 40 Gld., Drahtstifte 38 Gld. pro 100 kg ab deutsche Versandstation bei Abnahme in Mengen von mindestens 10 To.

o **Die Handelspolitische Vereinigung von Walzengießereien** hat beschlossen, mit sofortiger Wirkung bei Verkäufen von Hartgußwalzen für das In- und Ausland den seither gemachten Preisvorbehalt fallen zu lassen, und wird bis auf weiteres zu festen Preisen verkaufen.

Zs **Weitere Ausdehnung der General Electric Co.** Aus Neuyork kommt die Mitteilung, daß die General Electrik Co. die Kriegswerkstätten der Remington Arms Co. in Bridgeport gemietet hat. Hiermit verschafft sich die Gesellschaft einen Zuwachs an Nutzfläche von 147750 qm, welche sofort für die Herstellung von elektrotechnischen Erzeugnissen mittlerer Größe zur Verfügung stehen. Die Gesellschaft hat die Frage, welche Erzeugnisse in den neuen Werkstätten hergestellt werden sollen, noch nicht entschieden. Wahrscheinlich wird es sich aber um kleine und mittlere Apparate in Massenherstellung handeln. Der Raumbedarf der Gesellschaft ist so groß, daß die neuen Werkstätten unter allen Umständen sofort belegt werden können. Sie bieten Raum für 4000 bis 5000 Arbeiter.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: Johannes Ziegler, Leipzig, Dresdner Straße 11/13
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Leipzig. Druck: Dr. Kurt Säuberlich, Leipzig, Querstraße 17.

Digitized by Google

XXVII. Jahrgang. Nr. 14 Leipzig, 21. Juli 1920

Elektrotechnische Rundschau

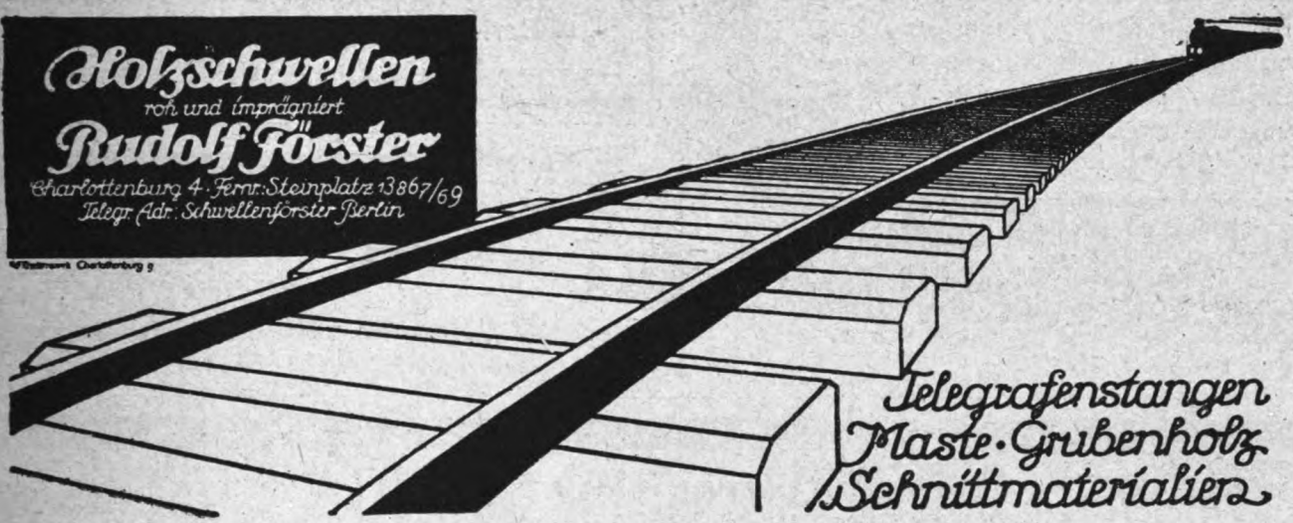
Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

P. Ringsdorff

Berlin NW 40, Roonstr. 12
Telefon: Hansa 1390—93

Kohlenbürsten
Bürstenhalter
Kontrollerteile

Holzschwellen
roh und imprägniert
Rudolf Förster
Charlottenburg 4 · Fernr.: Steinplatz 13867/69
Telegr. Adr.: Schwellenförster Berlin



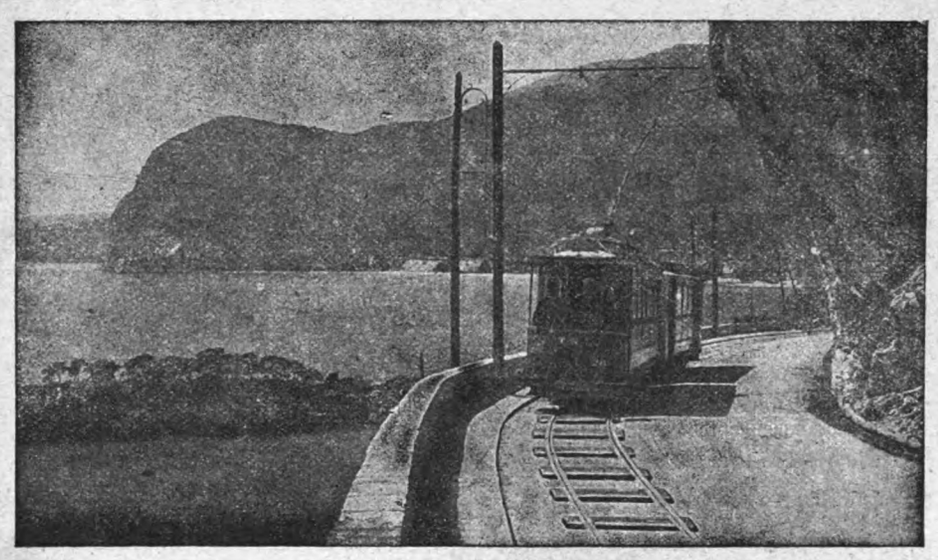
Telegrafenstangen
Maste · Grubenholz
Schnittmaterialien

Bogenlichtkohlen, Elektrodenkohlen
Kohlenbürsten in allen Ausführungen
Rütgerswerke Aktiengesellschaft, Abteilung Planiawerke, BERLIN W 35, Lützowstr. 33-36
Amt Nollendorf 8131, 8132, 8133

·HIW·

Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Berlin W 30,
Nollendorfstraße 10

·HIW·



·HIW·

Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Prag II

·HIW·

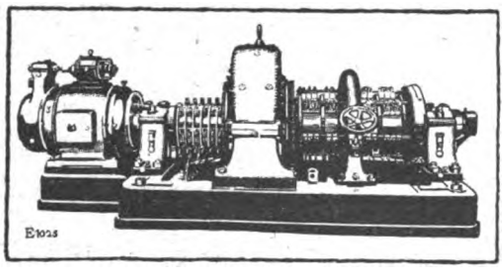
Digitized by Google

Moeser Druckerei

Berlin S 14, Stallschreiberstr. 34/35

Stilvolle Kataloge · Komplizierte Tabellensätze
Graphische Darstellungen · Werbedrucksachen jedweder Art
Preisanfragen erbeten

Esslingen



600 kW-Einankerumformer mit Potientialregler.

Elektr. Zentralen
Dynamomaschinen
Elektromotoren
Kranausrüstungen

Transformatoren
Einankerumformer
Schalt-Anlagen
Motorgeneratoren

Maschinenfabrik Esslingen in Esslingen

AEG
Nitra
Wotan
Wotan „G“
Bergmann

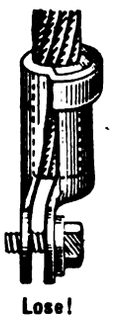
Glühlampen-Vertrieb „Union“
Berlin NW 7, Dorotheenstrasse 25 I
Filiale Leipzig.

PHÖNICIA-WERKE A.G. ELSTERWERDA SCHRAUBEN-FABRIK

Aktiengesellschaft Mix & Genest
Telephon- und Telegraphenwerke
BERLIN-SCHÖNEBERG

Elemente
aller Art und Größe

Jedes Quantum sofort ab Lager lieferbar!
Kohlenbeutel, Zinkzylinder usw. in bester Qualität!


Lose!

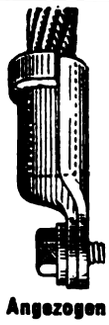
Klemmkabelschuh - Pol D. R. P.
der Kabelschuh der Zukunft!

Blitzschnelle Montage! Ohne Lötung, ein voller inniger Kontakt

Durch das Anziehen der Kontaktschraube werden die beiden Kabelschuhhälften zusammengepreßt und eine Bindung von unerreichter Festigkeit ist erzielt.

VERLANGEN SIE ANGEBOT!

Deutsche Klemmkabelschuh-Gesellschaft-Pol, München NW 18


Angezogen!

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Anzeigen
pro mm Höhe 1 spalt. 30 Pf., 1/1 Seite 400 M., Vorzugsplätze und Rabatt nach Tarif. — Kleine Anzeigen: 25 Pf. pro mm 1 spalt. Stellengesuche: 15 Pf. pro mm 1 spalt.

Verlag W. Moeser Buchhandlung
Leipzig, Dresdner Str. 11/13
Fernsprecher: 14401 — 14403

Bezugspreis
für Deutschland vierteljährlich 6 M. bei Zustellung durch die Post, Österreich 12 M. Für das Ausland jeweiliger Valutazuschl. Erscheinungsweise: Jährlich 24 mal mit der Beilage „Polytechnische Rundschau".

No. 14 | **Leipzig, den 21. Juli 1920** | **XXXVII. Jahrgang**

Inhaltsverzeichnis: Die Fahrleitungen auf den Engadinlinien der Rhätischen Bahn S. 61. — Neues in der Technik und Industrie S. 63 — Verschiedene Nachrichten: Nachrichten über Patente S. 63; Gewerblicher Rechtsschutz S. 64; Personalia S. 64; Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten S. 64; Literaturnachrichten S. 64; Aus Vereinen und Gesellschaften S. 64. — Handelsteil: Industrie, Handel und Gewerbe S. 64; Markt-, Kurs- und Handelsberichte, Bekanntmachungen S. 66; Berichte von Firmen und Gesellschaften S. 66. — **Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.**

Die Fahrleitungen auf den Engadinlinien der Rhätischen Bahn

(Bearbeitet nach einer Denkschrift der Bahnverwaltung)

Von Oberingenieur J. Winkler, Berlin-Charlottenburg (Fortsetzung)

Auf die Ausbildung der Isolation der Leitungsanlage wurde im Hinblick auf die Spannung von 15 bis 16000 Volt besondere Sorgfalt verwendet. Obwohl bei anderen Schweizer Fahrleitungsanlagen wie: Seebach-Wettingen und Spiez-Frutigen für 15000 Volt Fahrdrahtspannung einfache Isolation angewendet wurde, die sehr gute Betriebsergebnisse ergab, entschloß sich die Rhätische Bahn mit Rücksicht auf die größere Ausdehnung der Linien im Engadin, doch für eine doppelte Isolation. Eingehende Studien über die möglichen Arten der doppelten Isolation führten dann zur Anwendung der von den Siemens-Schuckertwerken in Berlin vorgeschlagenen folgenden Anordnungen:

1. Diabolo- und Glockenisolatoren für Fahrleitungen auf offener Strecke und in Stationen.
2. Rillenisolatoren für die Tunnelleitungen.
3. Zugisolatoren mit Rillenform für die Endabfangungen auf offener Strecke. (Abb. 3)

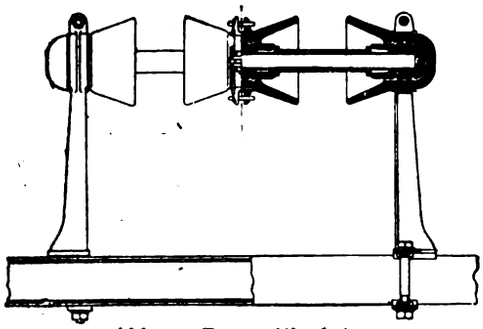


Abb. 3. Tragseilisolator.

Die Speiseleitung wurde, da sie ruhiger hängt als die Fahrleitung, mit einfacher Isolation, auf Delta-Glockenisolatoren, die auf Stützen unter Verwendung von Hanf und Mennige befestigt sind, ausgeführt. Für trockene, geschützte Räume wurde ebenfalls die einfache Isolation verwendet. Die langjährigen Betriebserfahrungen mit diesen Isolatoren haben sehr befriedigt.

Ein besonders zu betonender Vorteil der kräftigen Diabolo-Isolatoren liegt darin, daß sie bei der Montage keinerlei weiteres Aufhanfen oder Aufkitten auf Stützen benötigen, sondern nur auf Tragröhren und in Schellen von Tragböcken mittels Bleiunterlagen zusammengesteckt werden müssen. So einfach und gediegen der Einbau dieser Isolation ist, so rasch und billig gestaltet sich auch die Auswechslung etwa beschädigter Teile während des Betriebes.

Die gleichen Vorteile bieten die ebenso ausgeführten Isolatoren der Tunnelleitungen und Endabfangungen (Abb. 4).

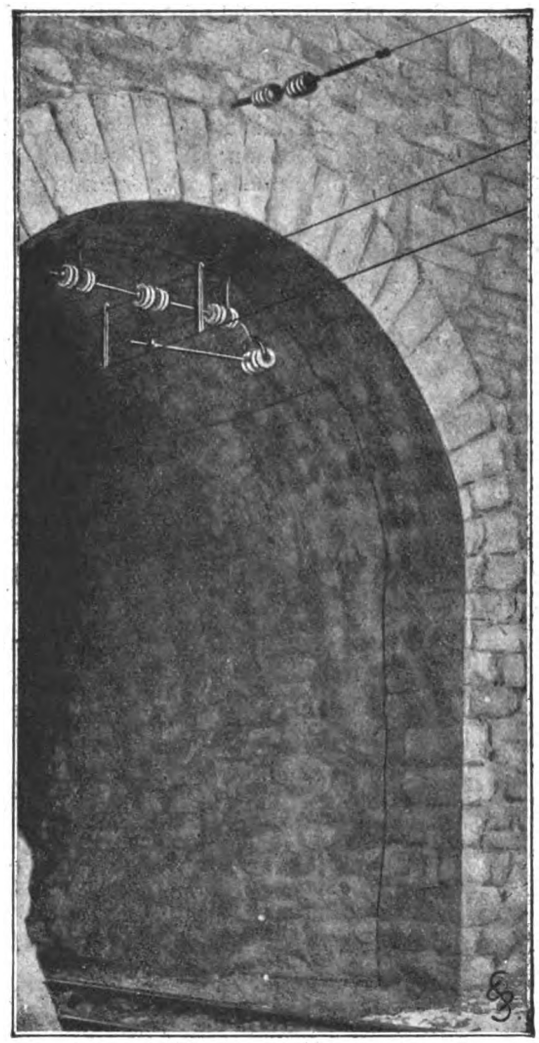


Abb. 4. Fahrleitungsabspannung an einem Tunnel

Um die elektrische und mechanische Güte der Isolatoren festzustellen, wurden in den liefernden Porzellanfabriken eingehende Versuche durchgeführt.

Digitized by Google

Wirkliche Überschläge durch die Luft vom Diaboloisolator zu einem der beiden äußern Glockenisolatoren oder, was seltener vorkommt, vom Diaboloisolator auf den Träger, traten erst bei dreifacher Betriebsspannung, also bei rd. 45000 Volt ein. Ähnlich verhielten sich die übrigen Isolatorbauarten während der Versuche. Die Durchschlagspannungen einzelner Isolatoren betrugen bis zu 120000 Volt, ein Ergebnis, das auf die massive Ausbildung und das vorzügliche Porzellan hinweist. Die Tunnelisolatoren sind weiß, alle anderen Isolatoren der Fahr- und Speiseleitung auf offener Strecke und in Stationen grün glasiert, was das Leitungsbild sehr ruhig macht.

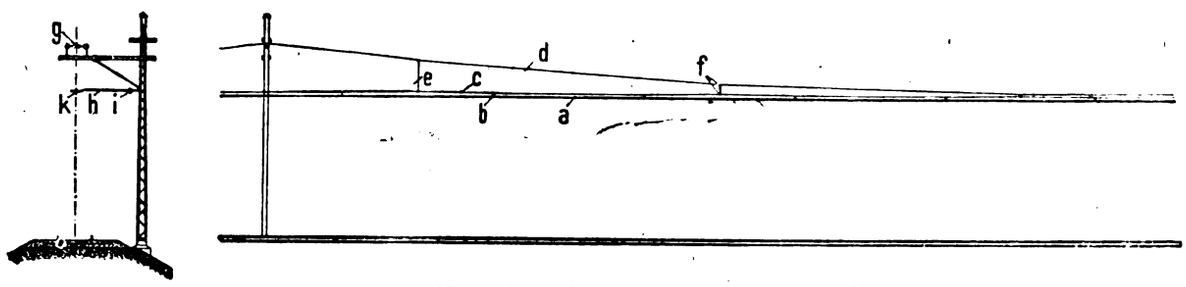


Abb. 5. Anordnung der Kettenfahrleitung mit Tragseil- und Hilfstragdraht

Unter Einhaltung des Grundsatzes, daß alle künstliche Bewegung erleidenden Leitungsteile gegen Erde doppelt isoliert sein müssen, sind auch sämtliche im Freien und in trockenen Räumen verwendeten Hörnerschalter mit doppelter, aus Rillenisolatoren gebildeter Isolation ausgeführt.

Die Fahrleitung der Strecken Bevers-St. Moritz und Samaden-Pontresina, sowie einiger Bahnhöfe dieser Strecke mit einer Gesamtlänge von rd. 11 km sind mit Hilfstragdraht nach Bauart der Siemens-Schuckertwerke in folgender Art ausgeführt worden (Abb. 5):

Das über den Diaboloisolator des Tragseilisolators geführte Tragseil hat 40 mm² Querschnitt und 80 bis 90 kg/mm² Bruchfestigkeit. Es ist verseilt aus 7 feuerverzinkten Stahldrähten von 2,7 mm Durchmesser und in Längen von mindestens 1000 m ohne Lötstellen hergestellt. Das Tragseil ist am Diaboloisolator nicht festgeklemmt, sondern mittels eines unten durchgeführten Beidrahtes von ca. 80 cm Länge, dessen Enden beidseitig des Isolators durch Klemmen am Tragseil befestigt sind, in seiner Längsrichtung mit etwas Spiel festgehalten. Am Tragseil wird mittels Hängedrähte aus feuerverzinktem, weichem Flußeisen von 5 mm Durchmesser und 40 kg/mm² Bruchfestigkeit unter Verwendung von oberen und unteren Hängedrahtklemmen ein Hilfstragdraht aufgehängt. Die Hängedrähte sind in Abständen von 10, 12,5 und 15 m zwischen Tragseil und Hilfstragdraht befestigt. Dieser feuerverzinkte Hilfstragdraht besteht aus Stahl von 6 mm Durchmesser und 80 bis 90 kg/mm² Bruchfestigkeit. Er dient zum Tragen des Fahrdrahtes mittels besonderer Fahrdrahtklemmen, die in normalen Abständen von 7,5 m, bzw. 6,25 m bzw. 5 m am Fahrdraht festgeklemmt und im Hilfstragdraht lose eingehängt sind. Dadurch ist ein Verschieben der Fahrdrahtklemmen auf dem Hilfstragdraht möglich. Der Fahrdraht besteht aus einem hartgezogenem Profil-Kupferdraht von 80 mm² Querschnitt und 38 bis 40 kg/mm² Bruchfestigkeit. Er hat eine Leitfähigkeit von mindestens 98 % des chemisch reinen Kupfers und ist an den alle 1500 m eingebauten Nachspann-Vorrichtungen durch Gewichte ständig auf rd. 500 bis 600 kg Zug gespannt. Bei Temperaturschwankungen ist infolge der vorbeschriebenen Aufhängungsart am Hilfsdraht eine selbsttätige Nachspannung gewährleistet. (Abb. 6.)

Auf den übrigen Strecken besteht die Fahrleitung nur aus Tragseil und Fahrdraht, während der Hilfstragdraht weggelassen ist. Die Aufhängung des Tragseils an den Tragseilisolatoren ist die gleiche, wie oben beschrieben, während der Fahrdraht mittels Hängedrähte am Tragseil gehalten wird. In dieser Anordnung wurden 8 Hängedrähte für eine Spannweite am Tragseil und am Fahrdraht festgeklemmt. Bei Temperaturänderungen führen sie eine Pendelbewegung aus. Zur Nachspannung des Fahrdrahtes wurde eine besondere Ausführung gewählt und in Entfernungen von ebenfalls 1500 m eingebaut. Bei

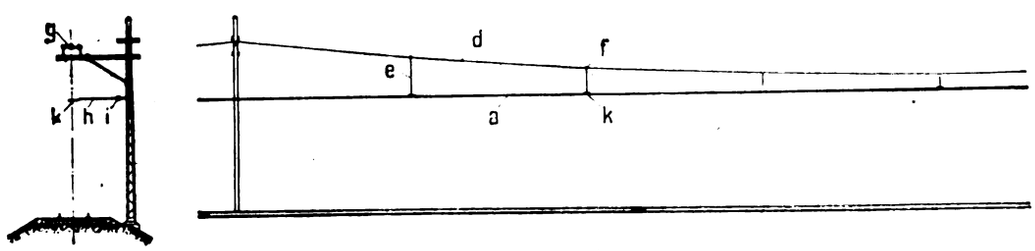


Abb. 6. Anordnung der Kettenfahrleitung mit Tragseil ohne Hilfstragdraht

diesen Nachspannvorrichtungen ist der Fahrdraht unter Einschaltung besonderer Isolatoren und einer über eine Rolle geführten Kette mit freihängenden Gewichten von zusammen 225 kg verbunden. Die Kette besitzt unter dem Rollenbock einen kräftigen Anschlag, der am Rollenbock liegt und für den Fahrdraht als feste Verankerung dient, sobald die Temperatur unter 0° C sinkt, so daß eine weitere Zusammenziehung des Fahrdrahtes ohne Verschiebung der Aufhängepunkte möglich ist. Steigt die Temperatur auf 0° C, so wird durch die Ausdehnung des Fahrdrahtes der Anschlag am Rollenbock nach und nach entlastet. Steigt die Temperatur noch weiter, so treten die Gewichte in Tätigkeit und halten den Fahrdraht bei allen Temperaturen über 0° C dauernd mit 225 kg gespannt. Bei +15° C stehen sämtliche Hängedrähte senkrecht, und bei +30° C stehen sie in Richtung der Spannkettenbewegung schief. Um eine gute Nachspannwirkung im Fahrdraht zu erhalten, müssen die Hängedrähte mindestens 400 mm lang sein. Der höchste Fahrdrahtzug beträgt bei —30° C ungefähr 650 kg.

(Fortsetzung folgt.

Digitized by Google

Neues in der Technik und Industrie

△sch **Versuche mit einem Kesselsteingegenmittel aus Graphit und Schwefelsäure.** Das Mittel bestand in der Hauptsache aus 54,1 Prozent gewöhnlichem Graphit und einer 5prozentigen Schwefelsäure-Lösung. Außerdem waren Salpetersäure und geringe Mengen mineralische Öle enthalten. Die weiteren Bestandteile, wie geringe Mengen Kalkerde, Bittererde, Eisen und Kieselsäure, sind zum größten Teil auf den unreinen Graphit zurückzuführen. Durch die Einwirkung der freien Schwefelsäure ist ein Teil der in dem Graphit enthaltenen Tonsilikate aufgeschlossen. Das Mittel vermag die Bildung größerer Mengen Kesselstein zu verhindern und lockernd auf diesen einzuwirken. Die Lockerung wird dadurch herbeigeführt, daß der in dem Kessel abgeschiedene kohlensaure Kalk an seiner Oberfläche unter Abgabe von Kohlensäure in schwefelsauren Kalk übergeführt wird, wobei durch die entweichende Kohlensäure ein schwaches Aufbrausen stattfindet. Sollte der suspendierte Graphit vom Dampf mitgerissen werden, so schiebt er sich zwischen die einzelnen gelockerten Schichten und wirkt somit schützend und schmierend. Bei andauernder Anwendung des Mittels würde sich allmählich ein schlammartiger Kesselstein bilden, der sich leicht abblasen läßt. Nachteilige Einwirkungen auf die Kesselwände oder auf sonstige Kessel- und Maschinenteile sind nicht festgestellt worden. Als Nachteil dürfte anzusehen sein, daß die ungebundenen Säuren, vor allem die flüchtige Salpetersäure, zerstörend auf die Kesselwandungen wirken. Die zerstörende Wirkung hängt von der Menge des zur Verwendung kommenden Mittels und der Beschaffenheit des Wassers ab. Speisewasser, das schwefelsaures Calcium (Gips) enthält, wird die Zerstörung beschleunigen, während kalkhaltiges Wasser die Säuren weniger wirksam macht. Jedenfalls gibt das Anmachen des Graphits mit Wasser, dem eine mineralische Säure zugesetzt ist, zu bedenken Veranlassung, wenn man nicht von einer mangelhaften Verheimlichung der Zusammensetzung des Mittels sprechen will.

△se **Anlaßofen.** Eine amerikanische Firma bringt einen Warmbehandlungsofen auf den Markt, mit dem es möglich ist, nacheinander das Arbeitsgut auf verschiedene Temperaturen zu bringen. Das Arbeitsstück kann in diesem Ofen auf Schmiedeglut oder auch auf die erforderlichen Härtetemperaturen gebracht werden. Ein wichtiger Vorteil des Ofens liegt darin, daß er nicht erst für die eine oder andere Temperatur neu umgestellt zu werden braucht. Der Ofen von zylindrischer Form setzt sich aus nach „Machinery" drei Teilen zusammen, der untere Teil hat die höchste Temperatur. Das Arbeitsstück wird durch eine Öffnung der Wirkung der vollen Gas- oder Ölflamme ausgesetzt und hier auf die Schmiedetemperatur gebracht. Der mittlere Teil wird durch eine Art Muffelofen gebildet, der dem Arbeitsstück die erforderliche Härtetemperatur verleiht. Der dritte Teil des Ofens besteht aus einem auf der Decke des Muffelofens ruhenden Behälter, mit einem Bleibad, in das das Arbeitsstück zum Härten erwärmt werden kann. Mit Hilfe dieses Ofens ist man nun in der Lage, die verschiedensten Arbeiten vorzunehmen, ohne daß für jede einzelne Behandlung eine andere Vorrichtung erforderlich wird. Da der Ofen handlich und nicht zu schwer transportierbar ist, kann er überall dort aufgestellt werden, wo Schmiede- und Härtearbeiten vorgenommen werden. Die einzige Voraussetzung ist lediglich, daß ein Anschluß an eine Brennstoffleitung vorhanden ist.

Verschiedene Nachrichten

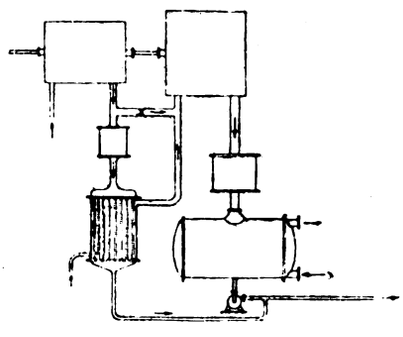
Nachrichten über Patente

Klasse 10 b. Nr. 309454 vom 7. September 1916. Georg Neubert in Leipzig-Plagwitz.

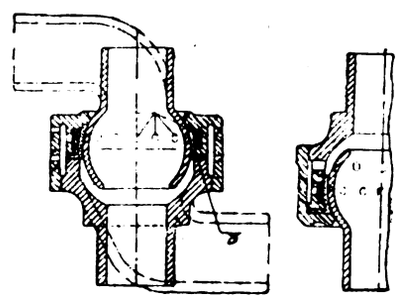
Anpreßkohle für Braunkohlen-Brikettpressen, bestehend aus einem Gemisch von Kohlenklein mit Teer.

Klasse 14 h. Nr. 308170 vom 11. November 1915. Dipl.-Ing. Adolf Jacobi in Mörs.

Vorrichtung zur Erzeugung destillierten Wassers, hauptsächlich für Kesselspeisung, bei der Dampf, welcher bereits in einer Hochdruckdampfmaschine Arbeit geleistet hat, als Primär- oder Heizdampf wirkt und in einem Wärmeaustauschapparat Sekundärdampf erzeugt, dadurch gekennzeichnet, daß der für die Erzeugung des destillierten Wassers nicht benötigte Teil des Abdampfes der Hochdruckdampfmaschine bzw. des Hochdruckteiles der Dampfmaschine gedrosselt zusammen mit dem Sekundärdampf in einer Niederdruckdampfmaschine oder dem Niederdruckteil einer Dampfmaschine ausgenutzt wird, so daß zur Beeinflussung der im Verdampfer erzeugten Sekundärdampfmenge der Druckunterschied, den das Drosselorgan hervorruft, eingestellt werden kann.



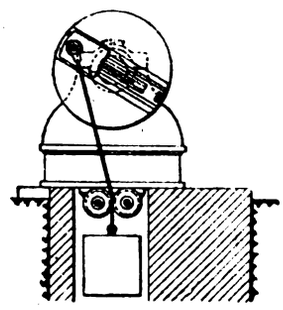
Klasse 47 f. Nr. 308927 vom 19. Juli 1916. Leopold Kellermann in Budapest, Ungarn.



Rohrgelenk mit Manschettendichtung für Druck- oder Saugleitungen, dadurch gekennzeichnet, daß die Manschette *(G)* zwischen der abzudichtenden Gelenkfläche und einem mit Fettstoff gefülltem Raum liegt, der mit dem Innern der Rohrleitung oder mit der Außenluft in Verbindung steht.

Klasse 49 a. Nr. 308880 vom 23. Juni 1914. Kalker Maschinenfabrik Akt.-Ges. in Kalk bei Köln.

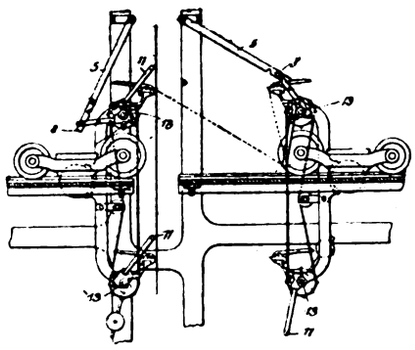
1. Vorrichtung zum Auswuchten der exzentrischen Massen des Werkstückes bei Drehbänken, dadurch gekennzeichnet, daß am freien Ende der Spindel eine Scheibe angeordnet ist, an welcher das Ausgleichsgewicht angreift.



Klasse 52 b. Nr. 308930 vom 3. März 1918. Fritz Fischle in Näfels, Schweiz. Fadenanzugsvorrichtung.

1. Vorrichtung an Handstickmaschinen zur Verkürzung des Fadenauszuges mit Fadenausziehern, welche von in den Wagen der Stickmaschine gelagerten Wellen getragen werden, dadurch gekennzeichnet, daß mit den Wellen *(13)* Arme *(8)* starr

Digitized by Google



verbunden sind, welche gelenkig mit am einen Ende ortsfest gelagerten Stangen *(5)* verbunden sind, die beim Ausfahren des Wagens eine kniehebelartige Bewegung zwischen ihnen *(5)* und den Armen *(8)* hervorbringen, so daß die Fadenauszieher *(11)* eine ein Falten der Stickfäden in eine Schlaufe bewirkende Abwärtsbewegung erhalten.

Gewerblicher Rechtsschutz

o **Patentverlängerung und Auslandspatente.** Aus Anwaltskreisen verlautet: In allernächster Zeit laufen für die Wahrung von gewerblichen Schutzrechten im In- und Auslande wichtige Fristen ab. Es ist durch Reichsgesetz vom 21. April d. J. bestimmt worden, daß Patente, Gebrauchsmuster usw., deren Schutzzeiten am 1. August 1914 noch nicht abgelaufen waren, wenn sie jetzt erloschen sind, für eine je nach Lage des Falles kürzere oder längere Zeit wieder ins Leben gerufen, und wenn sie noch nicht erloschen sind, über das zukünftige Ende der Schutzzeit hinaus um eine gleichfalls nach Lage des Falles mehr oder minder lange Zeit verlängert werden können. Der Grund des Erlöschens, ob durch Zeitablauf oder Nichtzahlung von Gebühren, ist hierbei unwesentlich. Diese Vergünstigungen werden aber nur gewährt, wenn die Ausnützung infolge des Krieges behindert gewesen ist, und wenn ein den Vorschriften des Gesetzes entsprechender Antrag bis spätestens zum 14. Juli für schon erloschene Schutzrechte oder bis zum 14. November für noch nicht erloschene Schutzrechte beim Patentamt eingereicht ist. Alle Schutzrechte, deren Prioritätsfristen am 1. August 1914 noch nicht abgelaufen waren, sind mit Rücksicht auf den Kriegszustand in fast allen Kulturstaaten verlängert worden. Sie laufen in den ehemals nicht feindlichen Auslandsstaaten im allgemeinen am 30. dieses Monats ab, in Spanien am 15. Juli. In den ehemals uns feindlichen Staaten, insbesondere also in England, Frankreich, Belgien, Amerika, Italien usw. läuft die Frist am 10. Juli ab. Diejenigen Erfindungen, für die Anmeldungsprioritäten noch geltend gemacht werden können, werden, wenn sie bis zu den obigen Fristen bei den ausländischen Patentämtern eingehen, so behandelt, als wenn sie bei diesen Patentämtern an den gleichen Tagen eingegangen wären, an denen sie in Deutschland angemeldet worden sind. Da unter Umständen noch zeitraubende Formalitäten zu erfüllen sind, müßte jeder Interessent in aller Eile die zur Wahrung seiner Rechte nötigen Schritte tun.

Personalia

o **Freiburg i. B.** Nach längerem Leiden starb der ordentliche Professor der Chemie und Technologie an der Universität Freiburg, Geheimer Hofrat Dr. Ludwig Gattermann, im 61. Lebensjahre.

o **Berlin.** Am 22. Juni verstarb Albert Pintsch, Vorsitzender des Aufsichtsrates von Julius Pintsch, Akt.-Ges. Vor Gründung der Gesellschaft war er langjähriger Mitinhaber der Firma Julius Pintsch. Der Verstorbene gehörte dem Aufsichtsrate der Akt.-Ges. für Fabrikation von Eisenbahn-Material in Görlitz und mehreren mecklenburgischen Gewerkschaften an.

o **Paris.** Hier ist im Alter von 82 Jahren der Chemiker Adolphe Carnot gestorben, der auch in der Politik eine Rolle spielte. Er war ein Bruder des ehemaligen Präsidenten der Republik Sadi-Carnot, und ein Enkel des 1823 in Madeburg gestorbenen französischen Staatsmannes Lazare Carnot.

Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten

o **Göttingen.** Für das Fach der Chemie habilitierte sich in Göttingen Dr. Remy, Assistent am Allgemeinen chemischen Laboratorium, mit einer Probevorlesung über das Thema: „Radioaktive Arbeitsmethode als Hilfsmittel chemischer Forschung".

o **Breslau.** Zum Rektor der Technischen Hochschule in Breslau für die Amtszeit vom 1. Juli 1920 bis dahin 1921 ist der ordentliche Professor für Mechanik, Dr.-Ing. L. Mann, ernannt worden.

Literaturnachrichten

Schriften d. Vereins z. Wahrung d. Rheinschiffahrtsinteressen. 8°. Duisburg, „Rhein" Verlags-Gesellschaft.

Urner u. Noah, Architekten: Holzschnitzmotive f. Werkstatt u. Schule. (25 Taf.) 39 × 29 cm. Fulda o. J. ['19]. Lohnmüller & Sommer. In Umschl. b 15.— M..

Wenzel, Franz: Das Vermessen u. Berechnen v. Maler- u. Anstreicher-Arbeiten nebst d. notwendigsten Hilfswissenschaften. Ein Handbuch f. d. prakt. Gebrauch d. Malers. Nach langjähr. prakt. Erfahrungen bearb. 3., durchgeseh. u. verb. Aufl. (V, 137 S. m. Fig.) 8°. München o. J. ['19]. G. D. W. Callwey. 5.50 M.

Aus Vereinen und Gesellschaften

z **Schutzverband Deutscher Elektromotoren-Großhändler e. V., Chemnitz.** Am 22. 6. 1920 wurde unter reger Teilnahme der Schutzverband Deutscher Elektromotoren-Großhändler e. V. mit dem Sitz in Chemnitz, Rochlitzer Str. 8 gegründet. Es haben sich rd. 100 Mitglieder aus dem Deutschen Reiche zur Aufnahme gemeldet. Es ist beabsichtigt, Ortsgruppen zu bilden. Für Berlin und die Provinz Brandenburg ist zur Wahrung der Interessen des Schutzverbandes eine Ortsgruppe gebildet worden, welcher die Firma Schwerdtfeger G. m. b. H., Berlin SW 68, Kochstr. 73 vorsteht. Letztgenannte Firma ist zu Auskünften über die Zwecke und Ziele des Schutzverbandes gern bereit.

Handelsteil

Industrie, Handel und Gewerbe

Die Elektrotechnik auf der Frankfurter Frühjahrsmesse

Von Ing. Heinrich Müller, Offenbach a. M.

△ Die zweite Frankfurter Internationale Messe, die anfangs Mai dieses Jahres stattfand, hatte allen deutschen Messen einen wesentlichen Vorzug voraus: den der strengen fachlichen Gliederung. Das Bestreben der Frankfurter Messeleitung, die einzelnen Erzeugnisse zusammenzufassen und zu Fachschauen in den verschiedenen Ausstellungshallen und Meßhäusern zu gruppieren, hat nicht nur die restlose Anerkennung der Einkäufer, sondern auch die Zustimmung einer übergroßen Mehrheit der Aussteller gefunden. Das Messebild, das die Frankfurter Maimesse ihren Besuchern bot, hob sich wesentlich ab von den unruhigen und vor allem unübersichtlichen Messebildern, die wir von den Leipziger Messen her gewohnt sind. Die Übersichtlichkeit ist zweifellos ein Vorteil, der der jungen Frankfurter Messeorganisation weitere Freunde und Anhänger in Industrie und Handel zuführen wird.

Die Ausstellungsräumlichkeiten, in denen die technischen Aussteller auf der diesjährigen Frankfurter Frühjahrsmesse untergebracht waren, wiesen wie auf der vorjährigen Oktobermesse so auch diesmal wieder eine nicht geringe Zahl hervorragend ausgestatteter und mit allen Mitteln der modernen Raum- und Geschmackskunst durchgebildeter Stände auf. Die Technik ist in den letzten Jahren messefähig geworden und da sie die deutschen Messen reich beschickt, so darf es eigentlich nicht wunder nehmen, daß die technischen Aussteller im Ein- und Aufbau ihrer Stände bereits vielseitige Erfahrungen gesammelt haben, die nunmehr ihre Früchte tragen. In erster Linie waren auf der Frankfurter Messe vertreten Serien- und Typenmaschinen, technische Halbfabrikate, Materialien, Bedarfsartikel, Neuerscheinungen, Sondermaschinen, Einzelverfahren und Ausführungen, die nach der einen oder anderen Richtung eine besondere Stellung einnehmen. Alle diese Erzeugnisse gaben der Frankfurter Messe auf dem Gebiete der Technik das ausgesprochene Gepräge einer technischen Messe. Es liegt in der Eigenart Frankfurts als Handels- und Börsenplatzes begründet, daß Textilindustrie und Textilhandel auf der Messe überwiegen; das war schon vor reichlich 100 Jahren bei den alten Frankfurter Warenmessen der Fall, auf denen vorzugsweise Textilien und Lederwaren gehandelt wurden. Der Textilindustrie gegenüber tritt zwar die Technik auf den Frankfurter Märkten des 20. Jahrhunderts an Zahl der Aussteller etwas zurück, aber es kann nicht zweifelhaft sein, daß sich der Entwicklung der technischen Gruppen auf den Frankfurter Mustermessen die besten Aussichten eröffnen. Von Hamburg aus ist der Vorschlag gemacht worden, die Frankfurter Messen ausschließlich zu technischen Messen auszubauen; dieser Vorschlag ist indessen, so sehr er in technischer Beziehung vielleicht zu begrüßen wäre, aus dem Grunde nicht durchführbar, weil er die Entwicklung Frankfurts verkennt; Textil-

Digitized by Google

industrie, Textilhandel sowie Leder-, Lederwaren- und Schuhindustrie sind zu eng mit der Mainmetropole verwachsen, als daß sie auf den Märkten dieses Handelszentrums fehlen dürften.

Man sah in Frankfurt a. M. in technischer Beziehung fast durchweg Qualitätsarbeit; besonders fiel die starke Verwendung von Sparmetallen auf, die nahezu einen Umfang wie vor dem Kriege erreicht hat. Ersatzmetalle und Legierungen sind fast völlig verschwunden. Kupfer, Nickel, Rotguß und Messing beherrschen wieder das Feld; nur das Aluminium hat seinen Platz behauptet und erweitert wie die Leichtmetalle überhaupt. Wie auf der vorjährigen Oktobermesse, so nahm auch diesmal wieder das Bauwesen einen breiten Raum im Messebild ein; die Zahl der ausstellenden Firmen ist auf diesem Gebiete im Vergleich zur ersten Messe vielleicht etwas kleiner geworden, aber dafür fand man im großen und ganzen gut ausgereifte und erprobte Materialien und Konstruktionen. Neben dem Bauwesen trat die Maschinenindustrie durch technisch gut durchgebildete Erzeugnisse hervor. Am stärksten vertreten waren die Werkzeugmaschinen. Das Bestreben, auch bei kleineren Maschinen zum Einzelantrieb überzugehen, führt zu Neukonstruktionen. Maschinen und vollständige Einrichtungen für autogenes und elektrisches Schweißen und Schneiden waren in größerer Zahl ausgestellt. Auch zahlreiche Sondermaschinen wurden auf der Frankfurter Maimesse gezeigt. Ein weiteres Gebiet, auf dem die Technik gut vertreten war, ist das der Fabrik- und Werkstätteneinrichtung. Gut bemustert waren Werkzeuge. Bemerkenswert ist, daß das Kugellager in der Maschinenindustrie wie überhaupt in der Technik immer ausgedehntere Anwendung findet; sowohl bei der Durchbildung der Lager wie auch in der Formgebung der Maschinen zeigt sich das Bestreben der Konstrukteure, an Kraft und Material zugunsten der Wirtschaftlichkeit zu sparen. Auch auf dem Gebiete des Verkehrswesens wird man in absehbarer Zeit dazu übergehen müssen, die bei Fahrzeugen bisher meist verwendeten Gleitlager zur Verringerung des Reibungswiderstandes zwischen Achsschenkel und Lager entweder durch Kugellager zu ersetzen, was zweifellos mit großen Kosten verbunden sein wird, oder aber die Schmierung mit wesentlich geringeren Mitteln so zu verbessern, daß sie der Ölbadschmierung möglichst gleichwertig ist, was vielleicht durch die Anwendung eines neuen Schmiersystems wie z. B. der neuen Rollenkettenschmierung möglich ist.

Neben Bauwesen und Maschinenindustrie stand an dritter Stelle die Elektrotechnik. Auf dem Gebiete der Starkstromindustrie waren diesmal die eigentlichen elektrischen Maschinen nur in geringer Zahl vertreten. Ein norddeutsches Werk führte einige seiner NEW-Motoren vor, die außer stabilem, mechanischem Aufbau große Betriebssicherheit aufweisen, elektrisch und magnetisch reichlich dimensioniert sind und nur kleinsten Raumbedarf beanspruchen. Eine im Rhein-Maingau ansässige Firma zeigte Schleif- und Poliermotoren sowie Hand-, Support- und Innenschleifmotoren. Gut vertreten waren Hochspannungsapparate, Transformatoren, Schaltapparate (darunter gekapselte Schaltapparate für staubige und rauhe Betriebe und Bergwerke), Anlasser usw. Eine bekannte Frankfurter Firma führte z. B. Apparate für Hoch- und Niederspannung, Installationsapparate, Ölschalter, Schalt- und Verteilungsanlagen, Ausrüstungen für Transformatorenstationen, Anlasser, Widerstände usw. vor. Weiter sind zu erwähnen elektrische Hebezeuge, Ausrüstungen für Aufzugs- und Kranbetriebe, elektrisch betriebene Werkzeuge und Ventilatoren, elektrische Schweißmaschinen, Signierapparate, Uhrenanlagen, elektro-medizinische Apparate, Blitzschutzanlagen (darunter solche für gemeindeweisen Blitzschutz), elektrische Transportmittel, Laboratoriumseinrichtungen usw. Einzelne Firmen waren mit beachtenswerten Einzelschauen auf diesen Gebieten vertreten. Eine Frankfurter Firma hatte z. B. ortsfeste und tragbare, direkt zeigende und schreibende Strom-, Spannungs-, Leistungs-, Frequenz-, Phasen-, Isolations-, Widerstandsmesser usw. sowie Kontakt- und Signalapparate ausgestellt. Überhaupt hatte sich die Industrie, die sich mit der Herstellung elektrischer Meßinstrumente, Armaturen, Bedarfsartikel usw. befaßt, zur Frankfurter Frühjahrsmesse sehr zahlreich eingefunden. Eine Göttinger Firma führte neben Widerständen, Schalttafeln, Meßinstrumenten, Kinematographenzubehör usw. elektrische Unterrichtsapparate vor. Eine Stuttgarter Firma hatte Elektro-Werkzeuge, darunter Handbohrmaschinen, Tisch- und Säulenbohrmaschinen, fahrbare Bohrmaschinen, Schleifapparate, Poliermaschinen, Ventilatoren, Gebläse und Kaltsägen ausgestellt. Unter den elektrischen Schweißmaschinen bemerkte man u. a. auch Stumpf- und Kettenschweißmaschinen. Mit einem neuen „Rollenschrittverfahren" zum Schweißen von glatten Nähten wie auch insbesondere von Rund-, Ring- und Kurvennähten trat eine Berliner Firma hervor. Schließlich sei noch eine Massivreifenpresse mit elektrisch angetriebener Preßpumpe und Hebevorrichtung erwähnt, die man in dem Stand einer Frankfurter Firma sah. Die Presse erzeugt bei 250 Atm. hydraulischem Druck einen Gesamtdruck von 180 Tonnen; zum Auf- und Abpressen eines Reifens genügt ein Mann.

Einen breiten Raum nahmen die ausgestellten elektrischen Koch- und Heizapparate ein. Auf diesem Gebiete sah man u. a. Kochapparate, Bratpfannen, Tauchsieder, Wärmeplatten und Wärmeapparate für alle möglichen Sonderzwecke. Der elektrolytische Sieder z. B. besteht aus einem Blechkasten mit einer Anzahl von Zirkulationslöchern und einem Satz isolierender Platten, die zwischen die Kohlen geschoben werden können, um die Stromstärke zu regeln. Der Apparat kann an jedes Wechsel- oder Drehstromnetz angeschlossen werden, nicht aber an Gleichstrom, da sich bei diesem die Platten zersetzen und das Wasser dunkel färben. Um 300 Liter Wasser auf 40 Grad Celsius zu erwärmen, werden 10 bis 12 Kilowattstunden bei 20 bis 25 Amp. Stromstärke benötigt. Der Heizkörper des Apparats kann bei leerwerdendem Kessel nicht durchbrennen, weil das Wasser den Heizkörper des Sieders bildet. Ohne Wasser kann der Stromkreis nicht geschlossen werden. Weiter hatte eine Frankfurter Firma gut durchgebildete Kochplatten bemustert. Viel Beachtung fanden die bekannten Rewenta-Fabrikate, für die auf der Messe eine ausgezeichnete Reklame entfaltet wurde. Ferner seien neben dem Fußwärmer „Ich wärme Dich" und einem technisch gut durchgebildeten Warmwasser-Durchlaufapparat Elektrazzo-Wärmeplatten aus Kunststeinmasse, in derem Innern Widerstände eingebettet sind, elektrische Rasierwasserwärmer, Desinfektoren, Schmelzapparate und Beheizungsvorrichtungen für Puppenherde erwähnt. Auf letzterem Gebiete wachsen die elektrotechnischen Firmchen neuerdings wie Pilze aus dem Boden. Manchmal bringen sie wie z. B. eine Frankfurter Firma, die zur Messe einen neuen Drehschalter für Links- und Rechtsdrehung mit belanglosem Schaltrad aus Spritzguß herausbrachte, etwas Gutes und Brauchbares, aber unsere Elektroindustrie sollte doch Wert darauf legen, die vorhandenen Materialien und Halbfabrikate zu wirklichen Bedarfsgegenständen und nicht zu allerlei Krimskrams zu verarbeiten, dessen Massenherstellung unser Ansehen im Auslande bereits vor dem Kriege empfindlich geschädigt hat. Es sei in dieser Beziehung nur auf die elektrische Vergasungsschale „Atma" und andere unnütze Dinge verwiesen. Überhaupt sah man leider neben der elektrischen Großindustrie zahlreiche kleine und kleinste Firmchen, deren Existenzberechtigung nur schwer zu beweisen ist; selbstverständlich hatten sich auch Schieber trotz des empfindlichen Mangels an Ausstellungsräumlichkeiten einen Messestand zu ergattern gewußt, mit dessen Hilfe sie Kupferlitze und andere von Elektrizitätswerken und Installateuren stark begehrte Erzeugnisse, die auf dem Markt nur selten anzutreffen sind, zu teuren Preisen an den Mann brachten.

Durch eine besonders große Zahl von Firmen war die elektrische Beleuchtungsindustrie vertreten. Auf diesem wichtigen Gebiete haben die stromsparenden Beleuchtungskörper aus Metall in den Holz- und Stoffbeleuchtungskörpern eine beachtenswerte Konkurrenz erhalten. Freilich haben die ersteren den Vorteil der größeren Stromersparnis und dürften sich daher auch in Zukunft den Holz- und Stoffbeleuchtungskörpern gegenüber als wesentlich überlegen erweisen. Bei einzelnen der ausgestellten stromsparenden Beleuchtungskörper aus Metall beträgt die Stromersparnis bis zu 60%, ein Prozentsatz, der bei Holz- und Beleuchtungskörpern, auch bei Verwendung von Stoffen mit bestem Reflexionsvermögen, nicht annähernd erreicht werden kann. In lichttechnischer Beziehung dürften ohne Zweifel die Metallbeleuchtungskörper die beste Zukunft haben. Unter den der Allgemeinbeleuchtung von Räumen dienenden Beleuchtungskörpern seien an erster Stelle solche zur Platz-, Raum- und Deckenbeleuchtung genannt, die von einer bekannten Frankfurter Firma ausgestellt waren; dieselbe Firma hatte auch ihre unter dem Namen „Horaxlampe" bekannt gewordene stromsparende und blendungsfreie Tisch- und Arbeitslampe bemustert. Stromsparende Klavier-, Flügel-, Leselampen usw. wurden von einer Göttinger Firma vorgeführt. Weiter sah man Bühnenbeleuchtungskörper, Bühnenregulierungs- und Verdunkelungswiderstände, Bühneneffektapparate, Scheinwerfer, Beleuchtungskörper für Orchester, elektrische Anzeigevorrichtungen, Schaufensterreflektoren, Reklamebeleuchtungskörper, Reklame-Elektrographen, Außenarmaturen usw. Eine Berliner Firma führte ihre neuen Tageslichtlampen vor, bei denen der erzeugte Lichtstrom zunächst durch besonders konstruierte Spiegelreflektoren verstärkt und dann durch entsprechende Filter filtriert wird. Die Firma glaubt mit ihrem neuen Verfahren nicht nur Lichtverluste vermeiden, sondern sogar die Flächenhelle der Lichtquellen wesentlich erhöhen zu können. Die neuen Lampen dürften sich übrigens in Betrieben rasch einbürgern, in denen aus bestimmten Gründen (wie z. B. zur genauen Unterscheidung von Farben, richtigen Bewertung von Edelsteinen, zur künstlichen Beleuchtung von Gemälden usw.) eine der Tageslichtbeleuchtung möglichst gleichwertige künstliche Beleuchtung gefordert wird. Auf kinematographischem Gebiete hatte eine Berliner Firma einen kleinen Vor-

Digitized by Google

führungsapparat für Reisende, ein sogenanntes Musterkofferkino, ausgestellt. Eine andere Firma führte Tageslichtwände vor, die die Vorführung kinomatographischer Bilder bei Tages- und künstlicher Beleuchtung des Vorführungsraums gestatten. Gut vertreten waren ferner Glaswaren für Beleuchtungszwecke und Lampenschirme. Neben der elekrischen Beleuchtung, die in der heutigen „kohlenarmen" Zeit immer mehr an Bedeutung gewinnt, kam die Gasbeleuchtung nicht recht auf, obwohl auch auf diesem Gebiete eine Reihe namhafter Firmen die Messe beschickt hatten. Auch Azetylen-Beleuchtungsanlagen, Karbidlampen usw. wurden gezeigt, ein Beweis dafür, daß auch dieser Industrie sich immer noch gute Entwicklungsmöglichkeiten bieten.

Der Starkstromindustrie gegenüber war die Schwachstromindustrie auf der zweiten Frankfurter Internationalen Messe weniger gut vertreten. Die Fernsprechindustrie fehlte z. B. gänzlich. Gut bemustert waren Taschenlampen, Batterien und Akkumulatoren. Besondere Beachtung fand die Philag-Magnetlampe mit geräuschlosem, leichtem Zugantrieb, die auch als Fahrrad-Lichtmagnetmotor geliefert wird. Als praktische Neuheit können Taschenlampen für die Westentasche angesprochen werden, die sowohl in Form einer Taschenuhr wie auch in Form eines Zigarettenetuis von einer Stuttgarter Firma bemustert waren und nur 80 bzw. 150 Gramm wiegen. Daneben sah man elektrische Alarm- und Kontrollapparate und Sicherungsanlagen. Auf installationstechnischem Gebiet bot die Frankfurter Musterschau eine fast lückenlose Übersicht; Elektrizitätswerke und Installationsfirmen dürfte der Besuch der Frankfurter Messe vollauf befriedigt haben. Man wird auch damit rechnen können, daß die Beteiligung installationstechnischer Aussteller an den nächsten Frankfurter Messen an Umfang und Bedeutung erheblich zunimmt, so daß die auf diesem Gebiete in der Entwicklung begriffene Musterschau immer vollkommener wird. Außer elektrotechnischen und technischen Bedarfsartikeln aller Art waren auf der Frankfurter Frühjahrsmesse Installationsmaterialien für Elektrizität, Gas, Wasser und Dampf reich bemustert. Ferner sah man Dichtungsmaterialien und Lötmittel. Überhaupt waren Erzeugnisse aller Art für den Werkstattbedarf gut vertreten. Der Messebesucher nahm, was schießlich nicht unerwähnt bleiben möge, von der Frankfurter Veranstaltung den Eindruck mit nach Hause, daß die Elektroindustrie sich allmählich auf den großen Bedarf an elektrotechnischen Erzeugnissen einzustellen beginnt, der voraussichtlich in den nächsten Jahren in der Haus- und Landwirtschaft einsetzen wird. Namentlich in der Landwirtschaft gewinnt die Elektrizität eine stetig wachsende Ausdehnung und man kann nur wünschen, daß die Regierung den angesichts des wachsenden Bedarfs an elektrischer Energie notwendig werdenden Ausbau unserer Elektrizitätswirtschaft mit allen Mitteln fördert, statt ihre Entwicklung durch fruchtlose Experimente, die zu folgenschweren Rückschlägen führen müssen, zu hemmen.

Es kann nicht Aufgabe der vorliegenden knappen Übersicht sein, ein erschöpfendes Bild der Beteiligung der deutschen Elektrotechnik an der zweiten Frankfurter Internationalen Messe zu zeichnen; es kam vielmehr nur darauf an, durch eine Aneinanderreihung aus dem Rahmen der ganzen Veranstaltung hervortretender Beispiele, die sich nach der einen oder anderen Richtung noch vermehren lassen, die Tatsache zu erhärten, daß sich die Elektroindustrie an der diesjährigen Frankfurter Frühjahrsmesse in hervorragender Weise beteiligt hat. Gewiß ist das auch bei den Technischen Messen in Leipzig der Fall, aber es hat doch den Anschein, als ob die Frankfurter Zentralmärkte von einzelnen Gruppen der Technik den Leipziger Technischen Messen gegenüber bevorzugt werden. Man wird abwarten müssen, ob sich diese Erscheinung, die für die Entwicklung der Frankfurter Messeorganisation von großer Bedeutung ist, auf der nächsten Herbstmesse wiederholt, die in der Zeit vom 3. bis 9. Oktober stattfindet. Daß auf der verflossenen Maimesse die rührige, auf Verfeinerungs- und Veredelungsarbeit eingestellte Industrie des Rhein-Maingaues wieder zahlreich vertreten war, ist selbstverständlich und bedarf keiner weiteren Begründung.

Über das Messegeschäft ist nicht viel zu sagen. Der Konjunkturrückschlag, der durch eine immer ausgeprägter in die Erscheinung tretende Geschäftsstille gekennzeichnet wird, lähmte die Kauflust der zahlreich erschienenen Einkäufer. Nach anfänglicher großer Zurückhaltung belebte sich der Markt am zweiten und dritten Meßtage etwas, ließ aber gegen Ende der Messe wieder erheblich nach. Ein Teil der technischen Aussteller hat belangreiche Aufträge erhalten, doch dürfte die überwiegende Mehrheit der Aussteller mit den erzielten Umsätzen nicht zufrieden sein. Die in den Frankfurter Tageszeitungen veröffentlichten Meßberichte entsprachen zum größten Teile nicht den Tatsachen; daß sich die Einkäufer durch diese Stimmungsmache nicht beeinflussen ließen, kann als ein erfreuliches Zeichen der wiedererwachten geschäftlichen Überlegung gewertet werden, die in dem panikartigen Kauffieber, das der Geschäftsstille voranging, fast verloren gegangen war. Die elektrotechnischen Aussteller sind im allgemeinen unter Berücksichtigung der gegenwärtigen Geschäftslage mit den auf der Messe erzielten Umsätzen zufrieden. Für die Herbstmesse, zu der die Anmeldungen heute bereits so zahlreich vorliegen, daß der gesamte verfügbare Ausstellungsraum belegt ist, dürften die Aussichten wesentlich günstiger sein, da bis dahin der gegenwärtige Konjunkturrückschlag voraussichtlich überwunden und die Nachfrage wieder entsprechend gestiegen sein wird.

Markt-, Kurs- und Handelsberichte, Bekanntmachungen

o **Verband deutscher Eisenhändler.** Die vor kurzem gegründete Interessengemeinschaft des deutschen Eisenhandels hielt kürzlich in Berlin eine Versammlung ab, die von mehr als 300 Firmen des Eisenhandels, u. a. auch solchen aus der Provinz, besucht war. Die Versammlung war der Ansicht, daß der Zusammenschluß nicht nur ein gelegentlicher sein dürfe. Es sei vielmehr erforderlich, daß die bisher zusammengeschlossenen Firmen auch weiterhin in engster Verbindung bleiben. Es wurde beschlossen, den Namen „Interessenverband des Deutschen Eisenhandels" in „Verband deutscher Eisenhändler" umzuwandeln. Erster Vorsitzender ist Dr. Herbert Kann (i. Fa. Americo G. m. b. H.), die Geschäftsstelle Kochstraße 28—29. Bezüglich der bisherigen Verhandlungen mit der Regierung gebe der Vorsitzende der Erwartung Ausdruck, daß es gelingen werde, zu erwirken, daß auch die jüngeren Firmen des Eisenhandels Sitz und Stimme im Eisenwirtschaftsrat erhalten. Verschiedene Delegierte teilten mit, daß auch in den hauptsächlichsten Provinzstädten die nach dem 1. August 1914 gegründeten Eisenhandelsfirmen sich organisieren, um gemeinsam mit dem neuen Verbande über die jeweilige Wirtschaftslage zu beraten.

z **Die Preisstelle des Zentralverbandes der deutschen elektrotechnischen Industrie** hat in ihrer Julisitzung trotz gestiegener Löhne, Gehälter und Unkosten beschlossen, die Teuerungszuschläge für Maschinen und Transformatoren um ca. 10 % herabzusetzen. Bei der Preisbestimmung dieser Fabrikate spielt der Eisenpreis eine wichtige Rolle. Die Verkaufspreise der übrigen Fabrikate dagegen konnten noch nicht ermäßigt werden, da deren Gestehungspreise überwiegend von Löhnen, Gehältern und Unkosten beeinflußt oder durch Rohstoffpreise, wie die für Porzellan, Marmor, Isolier- und verfeinertes Gußmaterial und dergleichen bestimmt werden, die bisher noch nicht zurückgegangen sind.

Berichte von Firmen und Gesellschaften

o **Felten & Guilleaume Carlswerk Akt.-Ges.** Eine außerordentliche Generalversammlung genehmigte die bekannten Anträge der Verwaltung auf Verdoppelung des Aktienkapitals von 60 auf 120 Mill. M. zur Durchführung der Interessengemeinschaft mit der A. E. G. und mit dem Burbach-Eich-Düdelingen-Konzern. Die Tantieme des Aufsichtsrates wurde von 10 % auf 8 % ermäßigt.

o **Elektra Akt.-Ges., Dresden.** Die Gesellschaft erzielte im Geschäftsjahr 1919/20 einen Bruttogewinn von 1049957 M. (i. V. 463473). Nach Abzug der Verwaltungsunkosten und der Abschreibungen verbleibt ein Überschuß von 288837 M. (Verlust 177017). Wie bereits gemeldet, wird vorgeschlagen, 5% (0) Dividende zur Ausschüttung gelangen zu lassen. In der Bilanz erscheinen Waren- und Materialvorräte mit 2430000 M. (104500), Schuldner mit 3064785 M. (230899) und Gläubiger mit 6701168 M. (1967393). Ferner beantragt die Verwaltung in der Generalversammlung die Erhöhung ihres Aktienkapitals um 5 ½ auf 10 Mill. M.

o **Maschinenfabrik Eßlingen.** Die vorgenommene Kapitalerhöhung ist, wie gemeldet wird, zur Herbeiführung eines engeren Verhältnisses des Unternehmens mit einem rheinischen Hüttenwerk und Walzwerk bestimmt, dem die 8 Mill. M. neuen Aktien überlassen werden sollen.

o **Rheinische Metallwaren- und Maschinenfabrik, Düsseldorf.** Die Gesellschaft hat eine außerordentliche Generalversammlung einberufen, die über eine Erhöhung des Vorzugs-Aktienkapitals auf 25000000 M. und Ausgabe einer hypothekarischen, sichergestellten Anleihe bis zu 18000000 M. Beschluß zu fassen haben wird. Die Gründe des Geldbedarfs sind dieselben wie bei fast allen größeren Unternehmungen der Eisen- und Stahlindustrie. Außerdem fällt bei dieser Gesellschaft besonders die Umstellung auf die Herstellung von Friedensmaterial ins Gewicht. Unter den ungünstigsten Umständen mußten mit den größten Opfern die Fabriken zum Bau von Lokomotiven, Waggons, Maschinen, zur Einrichtung von Berg- und Hüttenbau, zur Herstellung landwirtschaftlicher Maschinen und Emaillewaren umgestellt werden. Wie verlautet, hat der Eisengroßhandelskonzern Otto Wolf in Köln einen größeren Aktienbesitz des Unternehmens erworben und wird sich auch an der Ausgabe der jungen Aktien beteiligen.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: Johannes Ziegler, Leipzig, Dresdner Straße 11/13
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Leipzig. Druck: Dr. Kurt Säuberlich, Leipzig, Querstraße 17.

Digitized by Google

XXXVII. Jahrgang. Nr. 15 Leipzig, 7. August 1920

Elektrotechnische Rundschau

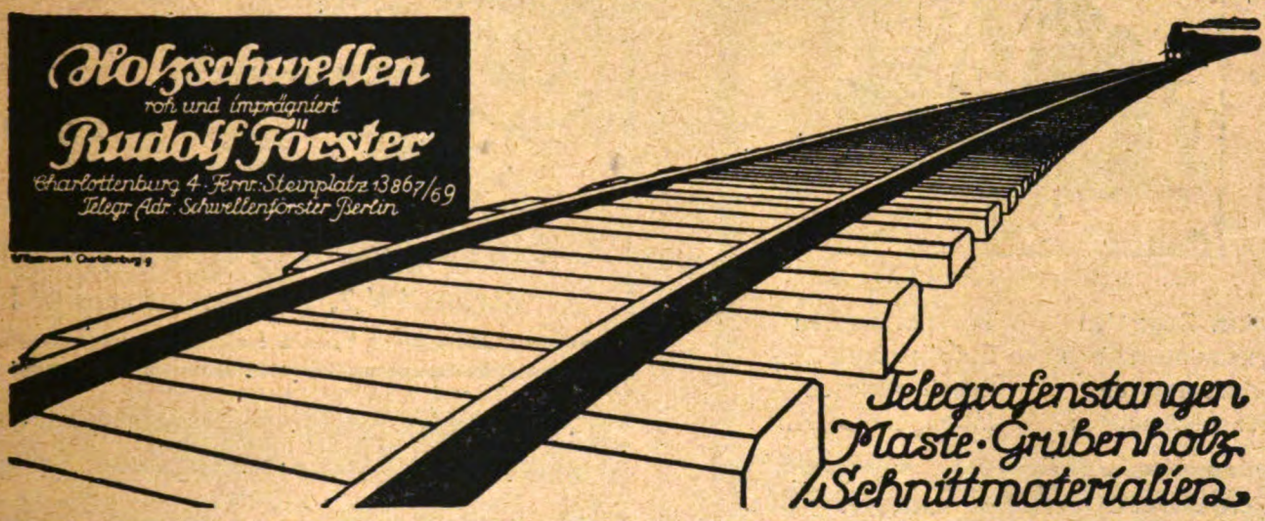
Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

P. Ringsdorff

Berlin NW 40, Roonstr. 12
Telefon: Hansa 1390–93

Kohlenbürsten
Bürstenhalter
Kontrollerteile

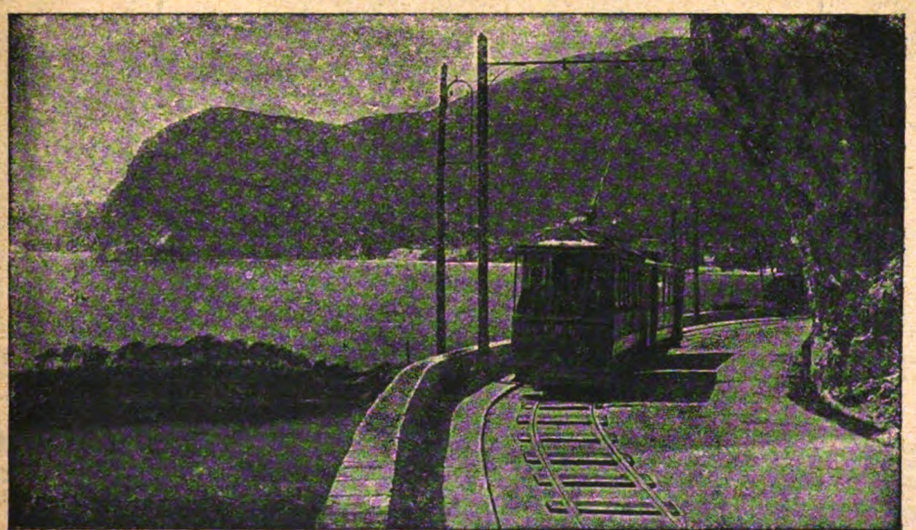
Holzschwellen
roh und imprägniert
Rudolf Förster
Charlottenburg 4 · Fernr: Steinplatz 13867/69
Telegr. Adr.: Schwellenförster Berlin



Telegrafenstangen
Maste · Grubenholz
Schnittmaterialien

Bogenlichtkohlen, Elektrodenkohlen
Kohlenbürsten in allen Ausführungen
Rütgerswerke Aktiengesellschaft, Abteilung Planiawerke, BERLIN W 35, Lützowstr. 33-36
Amt Nollendorf 8131, 8132, 8133

·HIW·
Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Berlin W 30,
Nollendorfstraße 10
·HIW·

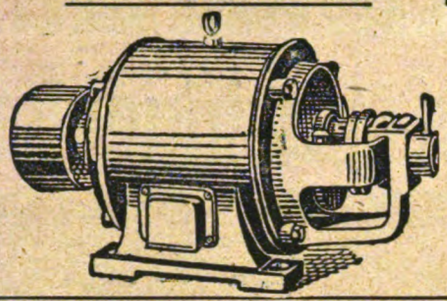


·HIW·
Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Prag II
·HIW·

Digitized by Google

Rheinische Elektrotechnische Maschinenbau-Anstalt

Telefon Nr. 2704 und 1305 **DUISBURG,** Musfeldstr. 65 Telegramm-Adresse: Buekell

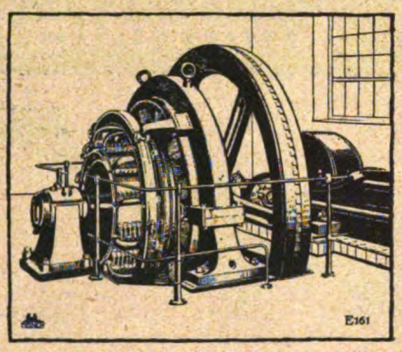


Spezialfabrik für Elektrotechnik

Reparaturen an Elektromotoren, Transformatoren, Dynamo-Maschinen und Apparaten ⁄ Neu- und Umwicklung derselben auf jede Stromart und Spannung ⁄ Kleinmotorenbau 1—15 PS unter Verwendung von Ia Material ⁄ Prüffeld bis 15000 Volt

Lager in Motoren aller Spannungen

Esslingen



650-kW-Gleichstromdynamo; n = 110

Elektr. Zentralen	Transformatoren
Dynamomaschinen	Einankerumformer
Elektromotoren	Schalt-Anlagen
Kranausrüstungen	Motorgeneratoren

1926

Maschinenfabrik Esslingen in Esslingen

OSRAM

Azo
Azola
Niedervolt

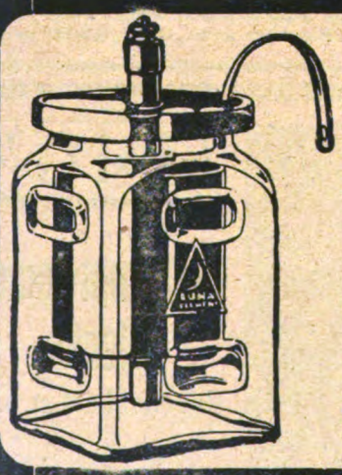
AEG
Nitra
Wotan
Wotan „G“
Bergmann

Glühlampen-Vertrieb „Union“

Berlin NW 7, Dorotheenstrasse 25 I

Filiale Leipzig.

PHÖNICIA-WERKE A.G. ELSTERWERDA SCHRAUBEN-FABRIK



Aktiengesellschaft Mix & Genest

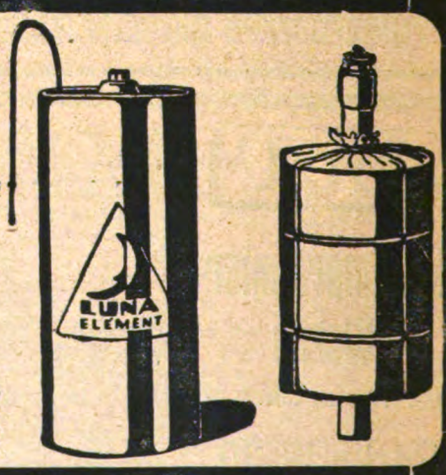
Telephon- und Telegraphenwerke

BERLIN-SCHÖNEBERG

Elemente

aller Art und Größe

Jedes Quantum sofort ab Lager lieferbar!
Kohlenbeutel, Zinkzylinder usw. in bester Qualität!



Moeser Druckerei

Berlin S 14, Stallschreiberstr. 34/35

Stilvolle Kataloge ‖ Komplizierte Tabellensätze ‖ Graphische Darstellungen ‖ Werbedrucksachen jedweder Art

Preisanfragen erbeten

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Anzeigen
pro mm Höhe 1 spalt. 30 Pf., 1/1 Seite 400 M., Vorzugsplätze und Rabatt nach Tarif. — Kleine Anzeigen: 25 Pf. pro mm 1 spalt. Stellengesuche: 15 Pf. pro mm 1 spalt.

Verlag W. Moeser Buchhandlung
Leipzig, Dresdner Str. 11/13
Fernsprecher: 14401 — 14403

Bezugspreis
für Deutschland vierteljährlich 6 M. bei Zustellung durch die Post, Österreich 12 M. Für das Ausland jeweiliger Valutazuschl. Erscheinungsweise: jährlich 24 mal mit der Beilage „Polytechnische Rundschau".

No. 15 **Leipzig, den 7. August 1920** **XXXVII. Jahrgang**

Inhaltsverzeichnis: Die Fahrleitungen auf den Engadinlinien der Rhätischen Bahn S. 67. — Neues in der Technik und Industrie S. 69 — Verschiedene Nachrichten: Nachrichten über Patente S. 69; Personalia S. 70; Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten S. 70; Literaturnachrichten S. 70. — Handelsteil: Markt-, Kurs- und Handelsberichte S. 70; Aus Vereinen und Gesellschaften S. 71; Berichte von Firmen und Gesellschaften S. 71.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Die Fahrleitungen auf den Engadinlinien der Rhätischen Bahn

(Bearbeitet nach einer Denkschrift der Bahnverwaltung)

Von Oberingenieur J. Winkler, Berlin-Charlottenburg (Schluß).

Sowohl bei der Leitung mit Hilfsdraht, als auch der ohne Hilfsdraht ist der Fahrdraht an jedem Tragseilstützpunkt gegen seitliche Schwankungen gesichert. Für diese seitliche Festlegung, die aus Gasrohren besteht, wurden die Tragisolatoren nur mit anderen Befestigungsteilen verwendet. Der Fahrdraht kann bei Gleisregulierungsarbeiten durch Verschieben der Fahrdrahtklemme auf dem Gasrohre verschoben werden. (Abb. 7.)

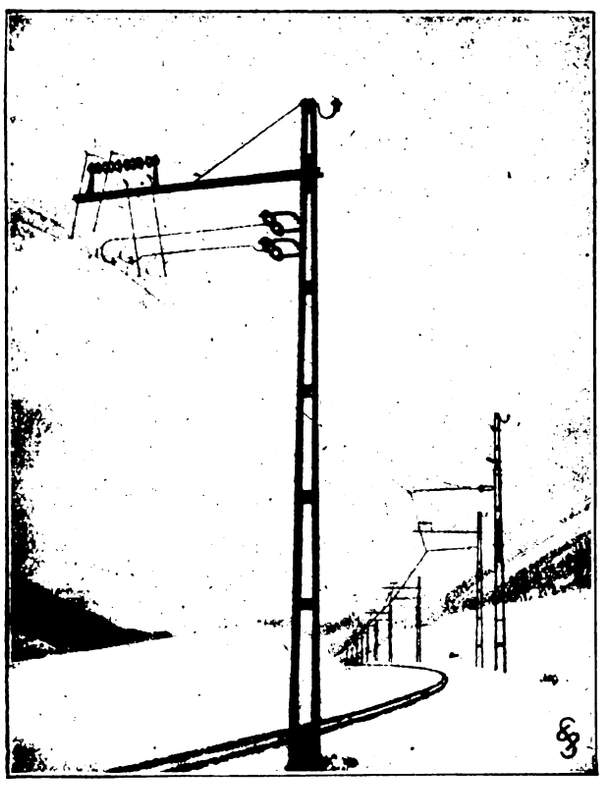


Abb. 7. Fahrleitungsanlage auf eingleisiger Strecke

Die Fahrleitungen sind hauptsächlich zum Zweck der Nachspannung in Längen bis 1500 m eingeteilt. Die Enden dieser Abschnitte sind teils als Nachspannvorrichtungen mit Streckentrennung und auch teilweise als Nachspannvorrichtungen ohne Streckentrennung ausgebildet. Sie sind wegen ihrer Wichtigkeit und Einfachheit besonders bemerkenswert. Bei ersteren bestehen keine leitenden Verbindungen zwischen den beiden nebeneinander geführten Enden der Fahrdrähte, während dies bei letztern der Fall ist. Diese Nachspannvorrichtungen sind auf zwei Bockmaste, die auf beiden Seiten der Bahn in Abständen von rd. 50 m stehen, befestigt. In der Mitte zwischen ihnen steht ein Tragmast. Die Bockmaste dienen zur Abfangung von Tragseil und Hilfsdraht, soweit letzterer vorhanden ist, sowie zur Anbringung der selbsttätigen Nachspannvorrichtungen für den Fahrdraht. Der Tragmast zwischen denselben nimmt mittels Ausleger, Isolatoren für Tragseil und seitlicher Festlegung sowie die von hier rückwärts und vorwärts zu den nächsten Bockmasten führenden Leitungsenden der anliegenden Abschnitte auf. Sie liegen an dieser Stelle in einem Abstand von rd. 180 mm nebeneinander.

Durch die Verlegung der Nachspannvorrichtungen mit Streckentrennung innerhalb der Abschlußsignale wurde bezweckt, die Stationen auch in elektrischer Beziehung durch geschlossene Signale zu decken. Wird z. B. an einer Stationsleitung gearbeitet und deswegen ausgeschaltet, während die angrenzende Streckenleitung für den vorrückenden Zug eingeschaltet werden mußte, so bleibt das Signal geschlossen, wodurch die Verbindung der eingeschalteten mit der ausgeschalteten Leitung durch die Bügelstromabnehmer der Lokomotiven und damit die Gefährdung des Leitungspersonals verhindert wird.

In den Stationen findet die Abtrennung der Fahrleitungen für Güterschuppen-, Wagen oder Lokomotivschuppen-Gleisen durch besondere Gleistrenner statt. Sie sind unmittelbar in die Fahrleitungsdrähte eingebaut und bestehen aus Gruppen von Abfangeisolatoren mit Übergangsvorrichtungen für die Stromabnehmer der Lokomotiven. Diese Gleistrenner isolieren die anstoßenden Leitungen gegeneinander und, sofern sie an Stützpunkten angeordnet sind, erstere auch doppelt gegen Erde.

Digitized by Google

Besondere Ausführungen dieser Leitungsunterbrecher wurden vor den Lokomotivschuppen in St. Moritz, Zernez und Schuls-Tarasp, sowie bei der Einfahrt in das Depot Samaden hergestellt, um ein Unterspannungssetzen der Lokomotivschuppenleitungen durch die Bügel einfahrender Lokomotiven zu verhindern. Besonderer Sorgfalt bedarf die Ausführung von Fahrleitungen mit Vielfachaufhängung in langen Tunneln. Sie müssen ebenfalls in vertikaler Richtung auf den Stromabnehmern aufliegen, können aber, wegen des geringen zur Verfügung stehenden Raumes nur einen kleinen Durchhang erhalten. Als Tunnelleitungen kommen, bedingt durch die verschiedenen Scheitelhöhen, zwei Ausführungen zur Anwendung.

Bei der Leitungs-Anordnung in den älteren Tunneln sind wegen der geringen Scheitelhöhe der Tunnelgewölbe über Schienenoberkante die Isolatoren der Leitungsstützpunkte nicht über, sondern neben der Bügelbahn der Lokomotiven angeordnet, was auf die Ausbildung der Tragvorrichtungen und auch bei Bemessung der Spannweiten der Leitungen berücksichtigt werden mußte.

Die Tunnelleitungen, im ganzen 8,6 km, bestehen aus einem hartgezogenen, blanken Bundkupferdraht von 10 mm Durchmesser und 38 kg/mm² Bruchfestigkeit, aus dem Tragdraht und aus verschieden langen Fahrdrahtklemmen. Der Tragdraht ist auch hier über die Tragisolatoren der Stützpunkte gelegt und mit einer größten Zugspannung von rd. 500 kg gespannt. Infolge der verhältnismäßig kurzen Spannweiten kann nur ein geringer Durchhang erreicht werden. Auf jede Spannweite kommen fünf Fahrdrahtklemmen in Abständen von 3,55 m in niederen, bzw. 5,5 m in höheren Tunneln, wovon die nächst den Stützpunkten gelegenen sogenannte Stützklemmen sind und das Anheben des Fahrdrahtes durch die Lokomotivbügel über die zulässige Grenze verhindern. Da sich die Zugspannung infolge geringerer Temperaturschwankungen in Tunneln weniger als im Freien ändert, wurde der Fahrdraht in längeren Tunneln an seinen Enden fest verankert. In langen Tunneln wurden die Leitungsenden vor den Tunneleingängen mit Nachspannvorrichtung ohne Streckentrennung gespannt. Kürzere Tunnelleitungen bilden ohne jedwede Unterbrechung direkte Fortsetzungen der Streckenfahrleitungen.

An sehr nassen Stellen der Tunnelgewölbe wurden über den Leitungsstützpunkten Kupferbleche angebracht, um die Isolatoren gegen Tropfwasser und Beschmutzung zu schützen, eine Maßregel, die sich gut bewährt hat. Die Tunnelleitungsstützpunkte sind nach dem Grundsatz ausgebildet worden, die einzelnen, kräftigen Isolatoren möglichst getrennt voneinander anzuordnen, damit jeder Isolator für sich ohne Beeinflussung durch einen andern etwa beschädigten mit seinem ganzen Isolationswert zur Wirkung kommt.

Es ist auch für gute Tunnelleitungen unerläßlich, den Fahrdraht in gleichmäßiger Höhenlage über Schienenoberkante zu verlegen, sowie auf leichtes Aushängen jedes Fahrdrahtpunktes zu achten, um Funkenbildung zwischen Lokomotivbügel und Fahrdraht zu unterdrücken.

Die seitliche Festlegung der Tunnelfahrdrähte ist, ähnlich wie auf den freien Strecken, aus Gasrohrstrebe und Fahrdrahtklemme gebildet.

Und im Falle der Zerstörung der doppelten Isolation an einem Stützpunkte der Tunnelleitung sofort einen kräftigen Kurzschluß und damit eine selbsttätige Ausschaltung des betreffenden Leitungs-Hauptabschnittes in der Umformerstation Bevers zu erzeugen, sind sämtliche Mauerbolzen der Stützpunkte durch Rundkupferdrähte von 6 mm Durchmesser mit den Gleisschienen leitend verbunden, d. h. geerdet.

Zur gleichmäßigen Abnützung der Stromabnehmerschleifstücke sind sämtliche Fahrleitungen sowohl in Tunneln wie im Freien zickzackförmig angeordnet, wobei die äußersten Punkte rd. 250 bis 300 mm von der Mitte der Bügelbahn nach rechts und links abstehen und sich in Abständen von 2 bis 3 Spannweiten folgen. Im Tragseil und Tragdraht der Fahrleitungen sind etwa alle 300 m Spannschlösser zur Nachregulierung eingebaut.

Wie eingangs erwähnt, ist längs den elektrisch betriebenen Strecken neben der Fahrleitung eine Speiseleitung verlegt, die aus einem halbharten Rundkupferdraht von 50 mm² Querschnitt und rd. 30 kg/mm² Bruchfestigkeit besteht und den Zweck hat, den Kupferquerschnitt der Leitungsanlage zu verstärken und die Speisung von Stations- und anschließenden Streckenleitungen auf jeder beliebigen Station zu ermöglichen.

Die Prüfung der fertig verlegten Leitungsabschnitte geschah während des Baues in der Regel bei nassem Wetter mit 20000 Volt Wechselstrom und dauerte jeweils eine volle Stunde. Um die Isolation der Fahrleitungen besonders genau zu prüfen, wurde während der ersten Spannungsprobe mit 20000 Volt eine Dampflokomotive mit frisch beschicktem Feuer in Bergfahrt durch die betreffenden Tunnel geschickt, um sie vollständig mit Rauch und Dampf zu füllen. Die daran schließenden eingehenden Beobachtungen der Wirkung haben ergeben, daß an den Rändern der spannungsführenden Isolatorschellen der Leitungsstützpunkte sich gut sichtbare Randentladungen zeigten. Diese nahmen nach Abströmen des Rauches ab und verschwanden nach und nach gänzlich. Überschläge wurden nirgends festgestellt.

Die Tunnelisolatoren sind seither nie gereinigt worden und teilweise nun ziemlich stark mit Ruß, Schmutz und Niederschlag von Tropfwasser bedeckt; trotzdem ist bis heute eine Verschlechterung der Isolation nicht bemerkbar. Bei keiner der oben beschriebenen Spannungsproben trat ein Isolationsfehler auf.

Die gesamte Leitungsanlage wurde durch die Siemens-Schuckertwerke nach den von der Rhätischen Bahn genehmigten Plänen und Zeichnungen erstellt. Bei Materiallieferungen wurden, soweit möglich, schweizerische Lieferanten berücksichtigt. Die Beschaffung des Materials lag mit Ausnahme des gesamten Kupferdrahtes, den die Rhätischen Bahn selbst bestellte, der Erstellerin der Leitungsanlage ob.

Die Fahrleitungsanlage hat sich trotz der schwierigen klimatischen Verhältnisse und der vielen Tunnel- und Kunstbauten der Engadinlinien vorzüglich bewährt.

Digitized by Google

Neues in der Technik und Industrie

△kl **Eine neuartige Isolatorbefestigung.** Als Ersatz für die zur Befestigung der Isolatoren auf den Eisenstützen z. Z. fehlenden Materialien werden neuerdings Isolatorhülsen aus Papier verwendet. Sie bilden nicht nur einen vollwertigen Ersatz für die alten Befestigungsmittel, sondern übertreffen sogar die früheren Mittel, wie Hanf, Schwefel, Gips usw., ohne daß Nachteile entstehen.

Nicht die Verwendung von getränktem Papier ist das Neue, sondern die Form und die Anwendung der Papierhülsen. Während ursprünglich bei der aus Schweden kommenden Erfindung mehrere gleichgroße kreisrunde Blätter über die Stütze gelegt wurden, kommen, wie der „Zeitschrift Elektrotechnik und Maschinenbau" zu entnehmen ist, bei dieser neuen Anordnung nach Größen abgestufte, mit besonderer Masse getränkte Blätter quadratischer Form zur Anwendung. Durch die Abstufung der Blattgröße ist die beste Ausnutzung des Füllraumes zwischen dem Isolator und Stift erreicht. Die Pressung ist eine weitgehend gleichmäßige, so daß auch die kleinsten Hohlräume ausgefüllt sind, was ein festes Sitzen des Isolators verbürgt. Bei Stützen, die schräg nach oben gerichtete Kerben besitzen, bleibt die Hülsenmasse auf dem Stift fest haften, wenn der Isolator behufs Reinigung, Verlegen der Leitung oder aus irgendeinem Grunde abgeschraubt werden muß. Durch diese neuartige Tränkung des Papiers ist dessen Haltbarkeit vervielfacht. Es bleibt selbst bei jahrelanger Lagerung feucht, geschmeidig und rißfest und verhindert die Wasseranziehung. Aus diesem Grunde ist ein nachträgliches Sprengen der Isolatoren ausgeschlossen, und die Isolationsfähigkeit der Leitung wird nicht vermindert.

Verschiedene Nachrichten

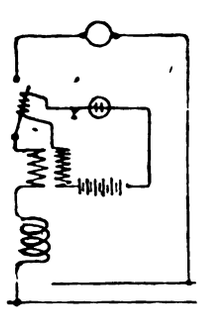
Nachrichten über Patente

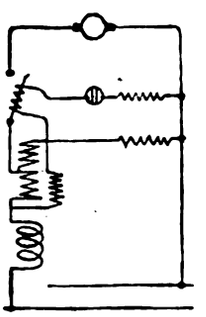
Klasse 21a. Nr. 309462 vom 17. Januar 1917. Josef Rieder in Berlin-Steglitz.

Verfahren zum Niederschreiben telegraphischer Zeichen, bei dem ein Kontakt über eine bei Stromdurchgang chemisch sich verändernde Schreibfläche geführt wird, dadurch gekennzeichnet, daß als Schreibfläche eine mit elektrolytisch erzeugtem Metallsuperoxydniederschlag versehene Metallfläche benutzt und das durch den Stromdurchgang entstehende latente Bild durch einen Entwickler sichtbar gemacht wird.

Klasse 21c. Nr. 309418 vom 31. März 1917. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin. — Einrichtung zum Schutz elektrischer Anlagen gegen Überlastung mittels zeitlicher Stromänderung in einem Transformator.

Einrichtung zum Schutz elektrischer Anlagen gesen Überlastung, bei der durch die zeitliche Stromänderung in einem Transformator eine Spannung zur Erregung eines Auslösestromkreises erzeugt wird, dadurch gekennzeichnet,





daß mit dieser Spannung eine weitere Stromquelle derart in Reihe geschaltet ist, daß nur bei Stromanstieg, nicht aber bei Stromabnahme eine für die Auslösung genügende Stromstärke im Auslösekreis auftreten kann.

Klasse 22i. Nr. 309423 vom 24. Dezember 1916. Luftschiffbau Schütte-Lanz in Mannheim-Rheinau.

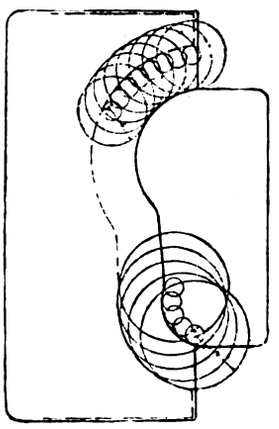
Verfahren, um mit Formaldehyd imprägnierte Holzgegenstände mittels Kaseinleims verleimbar zu machen, dadurch gekennzeichnet, daß die zu leimenden Stellen mit einem alkalischen Oxydationsmittel behandelt werden.

Klasse 40a. Nr. 309468 vom 26. April 1917. Hermann Siegel in La Malliene bei Engis und Dr. Johannes Thede in Engis bei Lüttich.

1. Zinkdestillationsofen mit stehenden Retorten, dadurch gekennzeichnet, daß der zum Mischen von Luft und Gas dienende Verbrennungskanal nicht, wie bekannt, ober- oder unterhalb der Reduktionsräume, sondern seitlich unterhalb der Mitte derselben angeordnet wird.

2. Ausführung des Ofens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der derartig gelagerte Verbrennungskanal in einen Zinkofen von Ringform eingebaut wird.

Klasse 42b. Nr. 309434 vom 8. Mai 1918. Karl Rosak in Berlin.



Verfahren zur Herstellung von Gegenstücken zu Lehren, Schablonen, Fassonteilen u. dgl., dadurch gekennzeichnet, daß von der Musterlehre, Schablone usw. zunächst eine Hilfsschablone kopiert wird, deren Umrißkurve von dem Umriß des Musterstücks um die Differenz der Halbmesser von Kopierwerkzeug und Kopierstift entfernt ist, und erst dann von dieser Hilfsschablone die eigentliche Gegenlehre erzeugt wird, wobei das Verhältnis von Kopierstift und Werkzeugdurchmesser so gewählt sein muß, daß die Summe ihrer Halbmesser gleich der Differenz der Halbmesser von Werkzeug und Kopierstift bei Herstellung der Hilfsschablone ist.

Klasse 63h. Nr. 309085 vom 5. April 1918. Österreichische Waffenfabriks-Gesellschaft in Steyr, Österreich.

Radauslösevorrichtung für Fahrräder, Motorräder u. dgl., dadurch gekenneichnet, daß an jedem Gabelende eine Scheibe mittels Lappen befestigt ist, in welcher ein für die Lagerung einer zweiten Scheibe bestimmter Schlitz vorgesehen ist, in dem diese mit einem Knebel und gleichfalls mit einem Schlitz versehene Scheibe exzentrisch gelagert ist, zum Zwecke, durch Verdrehen dieser zweiten Scheibe um 90° die Vorrichtung zu lösen bzw. das Rad ohne Zuhilfenahme von Werkzeugen vom Rahmen abzunehmen.

Klasse 63h. Nr. 309079 vom 28. April 1918. Oskar Lüdecke in Fürstenwalde a. d. Spree.

Abfederung des Vorderrades von Fahrrädern gegen die Lenkstange, dadurch gekennzeichnet, daß die gegeneinander abzufedernden Teile durch eine Schraubenfeder mit stufenförmig zunehmendem Durchmesser miteinander verbunden sind, gegen deren Stufen sich nacheinander entsprechende Stufen des einen der abgefederten Teile anlegen.

Klasse 63h. Nr. 309080 vom 30. Januar 1918. Clemens Küke in Düsseldorf. — Vorrichtung zum Verbinden von Fahrrädern mit Anhängewagen.

Vorrichtung zum Verbinden von Fahrrädern mit Anhängern, dadurch gekennzeichnet, daß jede der am Anhänger befestigten Verbindungsstangen am freien Ende ein senkrechtes Langloch besitzt, mit dem sie um einen an der hinteren Radachse befestigten Bolzen faßt, der eine mit zwei Stiften versehene Platte sowie eine sich auf erstere stützende, federnde und durch Flügelmutter verstellbare Lasche trägt.

Klasse 20i. Nr. 309411 vom 13. Juni 1917. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin.

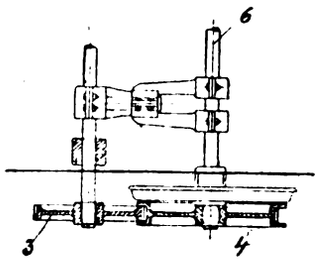
Umlegbarer Stromabnehmer für elektrische Bahnen oder Krane, dadurch gekennzeichnet, daß die zu seiner Anpressung an den Fahrdraht dienenden Federn

Digitized by Google

in der senkrechten Lage des Stromabnehmers spannungslos sind und bei dessen Ausschlägen nach beiden Seiten gleich große, aber entgegengesetzte Formänderungen und Materialbeanspruchungen erfahren, so daß sie vor einer durch längeren Gebrauch eintretenden Erschlaffung geschützt sind.

Klasse 201. Nr. 309461 vom 1. Januar 1918. Bergmann-Elektrizitäts-Werke, Akt.-Ges. in Berlin.

Zahnradantrieb für elektrische Bahnen mit im Motorgehäuse oder einem damit verbundenen Teile gelagerter Zwischenachse und in gewissem Umfange schräg dazu einstellbarer Triebachse, dadurch gekennzeichnet, daß das auf der Triebachse *(6)* sitzende Zahnrad *(4)* in für andere Bauteile bekannter Weise kugelig gelagert und die Anordnung derart getroffen ist, daß trotz Schrägstellung der Triebachse *(6)* der Eingriff der Zahnräder *(3, 4)* auf der vollen Zahnbreite aufrecht erhalten wird



Klasse 201. Nr. 309413 vom 5. Dezember 1917. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin.

1. Verfahren zur Steuerung elektrischer Fahrzeuge, dadurch gekennzeichnet, daß die mit Rücksicht auf die herrschenden Witterungsumstände am befahrenen Teil der Strecke günstigste Schaltstellung nach Angabe einer Vorrichtung eingestellt wird, an welcher die Witterungsverhältnisse, die augenblickliche Lage des Fahrzeuges auf der Strecke und die zugehörigen günstigsten Schaltstellungen zu erkennen sind.

2. Einrichtung zur Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 1.

Personalia

o **Darmstadt.** Die hiesige Technische Hochschule hat dem Geh. Regierungsrat Professor Franz Frese in Hannover die Würde eines Doktor-Ingenieurs ehrenhalber verliehen.

o **München.** Der ordentliche Professor Dr. Heinrich Wieland an der Technischen Hochschule in München, der einen Ruf als Ordinarius für Chemie als Nachfolger Emil Fischers an die Berliner Universität erhalten hat, ist 1877 zu Pforzheim geboren. 1917 erfolgte seine Berufung zum ordentlichen Professor für organische Chemie an der Münchener Technischen Hochschule. Die Arbeiten Wielands betreffen u. a. organische Stickstoffverbindungen, Knallsäure, Theorie der Oxydationsvorgänge, tierische Gifte.

Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten

o- **Frankenhausen.** Das Polytechnikum in Frankenhausen am Kyffhäuser, das gegenwärtig von 550 Studierenden besucht wird, soll auf Anregung der Dozenten verstaatlicht werden. Der Thüringer Staatsrat hat die Angelegenheit der Verstaatlichung augenblicklich in Bearbeitung.

o- **Berlin.** Mit Mitteln des Reichs und Spenden, die aus den Kreisen der beteiligten Industriezweige dem Verein zur Förderung eines Kaiser-Wilhelm-Instituts für Faserstoffchemie zur Verfügung gestellt worden sind, ist das Kaiser-Wilhelm-Institut für Faserstoffchemie von der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften in Berlin-Dahlem begründet worden. Das Institut soll als Stätte für die rein wissenschaftliche biochemische Erforschung der Faserstoffe dienen. Zum Direktor ist Professor Dr. Herzog, früher ordentlicher Professor an der deutschen technischen Hochschule in Prag, berufen worden.

o- **Bonn.** Zum Protektor der Landwirtschaftlichen Hochschule Bonn-Poppelsdorf ist Professor Dr. Wygodzinski ernannt worden.

o- **Aachen.** Der außerordentliche Professor der technischen Physik, Direktor des technisch-physikalischen Instituts der Universität Jena, Dr. Walter Rogowski, ist zum ordentlichen Professor der theoretischen Elektrotechnik an der Technischen Hochschule in Aachen ernannt.

Literaturnachrichten

o **Die Bestimmung des Heizwertes von Brennstoffen.** Von Obering. H. Winkelmann. Mit 3 Tafeln. Preis geh. ℳ 2,50. Akademisch-Technischer Verlag Johann Hammel, Frankfurt a./M.-West. Die anhaltende Brennstoffknappheit, verbunden mit zunehmender Teuerung hinsichtlich der Förderung und des Transportes, veranlassen den Verbraucher, mehr wie je mit den zur Verfügung stehenden Brennstoffen sparsam umzugehen und dieselben aufs äußerst mögliche auszunutzen. Dabei spielen die mit Brennstoffen gemachten Erfahrungen infolge der Verwendung ganz verschiedener Brennstoffe heute keine Rolle mehr, sondern kommt in erster Linie der jeweils zur Verfügung stehende Brennstoff in Betracht. Zur Heizwertbestimmung werden rein theoretische, praktische und kombinierte Verfahren angewendet. Das vorliegende Werkchen aus der Feder eines Fachmannes der Heiztechnik beschäftigt sich ausführlich mit den einzelnen Untersuchungsmethoden, wobei die errechneten Tabellen über Heizwerte und Wärmeverfahren zur Erläuterung des Stoffes wesentlich beitragen. Die Schrift bietet jedem Besitzer von Dampfkraft- und Heizanlagen, sowie auch dem Heizungsfachmann große Vorteile und dürfte deren Studium infolge der für die heutige Zeit wichtigen Frage der Brennstoffersparnis sowie im Interesse der Allgemeinheit jedem Interessenten angelegentlichst empfohlen sein.

Z **Die Prüfung der Eisen- und Stahlsorten** Von Ingenieur W. Gerolski. Mit 6 Abbildungen. Preis geh. ℳ 2,—. Akademisch-Technischer Verlag Johann Hammel, Frankfurt a./M.-West. In den Betrieben der Eisen und Stahl verarbeitenden Industrie kommen nicht selten unliebsame Verwechslungen der beim Bau von Maschinen usw. zu verwendenden Materialien vor, aus denen in der Regel eine Reihe nachteiliger Folgen erwächst. Ferner lassen sich aus den oft in großen Mengen zusammengestapelten sog. „wilden" Materialrückständen schwer die oft noch brauchbaren Eisen- und Stahlsorten erkennen; bei den bezeichneten Enden verschwinden auch allzu oft die Farben und Stempelkennzeichen durch Verbrauch der gezeichneten Enden und werden in den Magazinen daher falsch gelagert. Betriebsleiter, Werkmeister und Magazinverwalter werden dies bestätigen und vielleicht noch erweitern können. Allen diesen Übelständen vorzubeugen, bezweckt die vorliegende Schrift, die unter Vernachlässigung komplizierter Untersuchungsmethoden nur diejenigen Verfahren der Materialuntersuchung herausgreift, die dem direkt oder indirekt materialverarbeitenden Fachmann von Nutzen sind, sich durch bequeme und billige Handhabung auszeichnen und der Forderung genügender Zuverlässigkeit und Genauigkeit entsprechen.

Sarrazin, O., u. H. **Oberbeck:** Taschenbuch z. Abstecken v. Kreisbögen m. u. ohne Übergangskurven f. Eisenbahnen, Straßen u. Kanäle. Mit bes. Berücks. d. Eisenbahnen untergeordneter Bedeutung bearb. (Einbd.: Kurven-Tabellen.) 34. Aufl. Mit 20 in d. Text gedr. Abb. (X, 74 u. 203 S.) kl. 8°. Berlin '19. Julius Springer. Hlwbd. 7.60 M.

Hilfstafel z. Berechnung d. Einkommensteuersätze auf d. J. 1919. (8 S.) 32,5 × 21 cm. Dresden o. J. ['19]. Druck [u. Vertrieb]: C. Heinrich. b —.60 M.

Handelsteil

Markt-, Kurs- und Handelsberichte

Inland

o **Preisermäßigung am Röhrenmarkt.** Die Vereinigung der Röhrenwerke hat im Zusammenhang mit der generellen Neuregelung der Preise am Eisenmarkt, welche auf Veranlassung des Eisenwirtschaftsbundes vorgenommen worden ist, die Preise für Gas- und Siederöhren für den Monat Juni und Juli ermäßigt. Wenn auch die Werke verhältnismäßig noch gute Aufträge vorliegen haben, so ist doch seit Ende April eine merkliche Stille in der Erteilung von neuen Aufträgen eingetreten, namentlich auch soweit der Markt für Siederöhren in Betracht kommt. Für Gasröhren spricht in der Gestaltung der Marktlage der Umstand mit, daß eine nennenswerte Belebung der Bautätigkeit bisher nicht zu verzeichnen gewesen ist. Das Exportgeschäft kann den Umständen nach befriedigen, obgleich namentlich das Überseegeschäft bei den hohen Frachtentarifen erheblich unter der amerikanischen Konkurrenz zu leiden hat.

o **Betriebseinschränkungen in der Kleineisenindustrie.** In den letzten Wochen machte sich, wie gemeldet wird, innerhalb der Kleineisenindustrie des Bergischen Landes, sowohl in Remscheid-Solingen als auch in den übrigen Bezirken ein außerordentlicher Rückgang des Beschäftigungsgrades bemerkbar. Nicht allein aus dem Inland gehen neue Aufträge nur spärlich ein, sondern besonders auch das Ausland hat frühere bedeutende Aufträge annulliert und erteilt nur geringe Orders, und zwar auch in solchen Fabrikaten, in denen die deutsche

Digitized by Google

Kleineisenindustrie am Weltmarkt führend war. Da hierdurch die Selbstkosten der Fabriken neue außergewöhnliche Belastungen erfahren, stehen vermutlich erhebliche Betriebseinschränkungen bevor. Die gleiche Erscheinung macht sich auch in der rheinisch-westfälischen Metallindustrie bemerkbar.

o **Ermäßigung der Eisenpreise.** Die Sitzungen des Eisenwirtschaftsbundes und seiner Unterabteilungen, die die Preisfestsetzungen für August vornehmen werden, finden am 26. und 27. d. M. statt. Ob neue Ermäßigungen stattfinden, darüber herrscht in den Kreisen der Werksbesitzer noch keine volle Einigkeit. Indessen ist, wie uns aus Düsseldorf berichtet wird, zu beachten, daß gegenüber einem festgesetzten Stabeisenpreise von 3200 M. heute bereits maßgebende Werke und Händlerfirmen unter 3000 bis herunter zu 2800 M. anbieten. Aus dieser Tatsache darf man wohl auf die Wahrscheinlichkeit schließen, daß die Eisenpreise auch für August weiter heruntergesetzt werden. Schrott wird gegenwärtig noch unter 600 M. pro Tonne angeboten.

Ausland

zs **Norwegens Fabrikation von Graphitelektroden.** Die „Norske Elektrodeverker A. S." in Kristiania gibt nach „Electr. Rev." neue Anteilscheine aus, um die Mittel zur Vergrößerung ihrer Elektroofenanlagen zu erhalten. Es ist der Gesellschaft gelungen, Graphitelektroden herzustellen, die den besten amerikanischen Erzeugnissen gleichwertig sind. Die Geschäftsaussichten sollen sehr günstig sein, da außer Skandinavien ganz Europa als Absatzgebiet in Frage kommt. Besonders der englische Markt kann eine größere Menge aufnehmen, als die gegenwärtige Erzeugung beträgt, und wie ausdrücklich hervorgenoben wird, soll England norwegischen Erzeugnissen sehr sympathisch gegenüberstehen.

hn- **Elektrizitätsausstellung in Luzern.** Die Elektrizitätsausstellung in Luzern, die von Mitte Mai bis Mitte Juni stattfindet, soll nur schweizerische elektrotechnische Erzeugnisse bringen, wie sie im Gewerbe, in der Landwirtschaft und im Haushalte gebraucht werden, und Motoren, Maschinen mit elektrischem Antriebe, Beleuchtungsgegenstände, Koch- und Heizapparate u. a. umfassen.

Z an. **Die Bedeutung des Ausdrucks f. o. b.** Solange keine einheitliche Auslegung des Ausdrucks f. o. b. festgesetzt ist, veröffentlicht die Amerikanische Kammer in London nach dem Bulletin of the Federation of British Industries die in jedem Lande am meisten verbreiteten Deutungen. Wenn Käufer und Verkäufer beiderseits des Ozeans sie sich aneignen oder bei passender Gelegenheit darauf zurückkommen, so werden sie, wie „Engineering" schreibt, stets nicht nur wissen, was ein Angebot von drüben besagen will, sondern auch, wie ihre eigenen Angebote dort ausgelegt werden. Bietet ein britischer Kaufmann „f. o. b." an, so ist die Auffassung die: Frei an Bord Ausfuhrschiff, während weitere Kosten zu Lasten des Käufers gehen und die Schiffsquittung, die Kaimeisterquittung oder Lagerhausquittung ausgestellt wird gegen die unmittelbar für die Verladungsscheine (Konossemente) austauschbaren Waren. Die Bedeutung von „f. o. b. port" (New York, Boston usw.) ist sowohl im Gesetz wie in der Praxis in den Vereinigten Staaten dieselbe wie in Großbritannien. Es hat sich jedoch herausgestellt, daß amerikanische Verlader in der besten Absicht dies häufig falsch ausgelegt haben als gleichbedeutend mit „lieferbar Hafenbahn" und dem ausländischen Käufer nicht nur die Unkosten aufbürdeten, sondern auch die Sorge für die Verladung der Waren von der Eisenbahn zum Schiff überließen. Die einzige sichere Abhilfe besteht darin, daß die amerikanischen Verkäufer ihre Angebote „f. o. b. Ausfuhrschiff" machen und die ausländischen Käufer hierauf bestehen. Dann sind Mißverständnisse ausgeschlossen. „F. o. r" bedeutet „free on rails" (frei Bahngleis); dies ist der bei britischen Kaufleuten im Inlandverkehr gebräuchliche Ausdruck, der dem amerikanischen „f. o. b." entspricht „F. o. b." wird in den Vereinigten Staaten in ausgedehntem Maße für den Inlandverkehr gebraucht und bedeutet „free on board railway car at point of origin" (frei Bahnwagen Abgangsort). Die Wichtigkeit einer Klärung des jetzigen Zustandes beweist eine Bekanntmachung des National Foreign Trade Council, welcher sehr darauf dringt, daß die amerikanischen Ausfuhrhändler und Erzeuger den Sinn des Ausdrucks „f. o. b. port" einheitlich gestalten, indem sie ihm die Bedeutung von „f. o. b. Ausfuhrschiff" geben. Der in New York im Oktober erschienene ausländische Handelsbericht der American Express Company behandelt diese Frage eingehend.

zs **Britische Ausstellung in Spanien.** Eine Ausstellung britischer Erzeugnisse wurde zwischen 15. Juni und 15. Juli von der Federation of British Industries in Madrid veranstaltet. Es herrscht in Spanien eine lebhafte Nachfrage nach englischen Waren, insbesondere für elektrische Maschinen, landwirtschaftliche Maschinen und Textilmaschinen, Lampen, Kabel und Leitungen, Werkzeugmaschinen, Motorwagen usw.

Aus Vereinen und Gesellschaften

o **Tagung des Bundes deutscher Architekten.** In der letzten Woche hielt der Bund deutscher Architekten in Würzburg seinen diesjährigen Bundestag ab. Fast alle anerkannten freien Baukünstler sind nunmehr im Bunde vereinigt. Wichtige Standesfragen, die Gebührenordnung, die Wettbewerbsordnung, die Frage der Architektenkammern wurden eingehend behandelt. Mit den Organisationen der Angestellten soll umgehend über den Abschluß eines Reichsrahmentarifes verhandelt werden unter der Voraussetzung, daß die Angestellten den besonderen wirtschaftlichen Bedingungen der Privatarchitekten Rechnung zu tragen sich bereit erklären. Es wurde Aufhebung des Bauverbotes und der Zwangswirtschaft verlangt und festgestellt, daß die bureaukratische Geschäftsführung zur Verelendung des Wohnungswesens erheblich beigetragen habe. Der Bundestag erklärte sich einstimmig für Fortführung des Hildesheimer Programms (Antrag Straumer-Berlin) mit dem Ziel des Zusammenschlusses aller Baukünstler zu einer einzigen Macht im Bunde deutscher Architekten, die als Grundlage zur kräftigen Vertretung der baukünstlerischen Interessen die wirtschaftliche Stärkung des gesamten Architektenstandes ansieht. Bezüglich der inneren Organisation gelangte der Antrag Berlin-Brandenburg zur Annahme nach welchem sich der große Bundesausschuß aus den Vorsitzenden bzw. deren Vertretern der 14 deutschen Landesbezirke zusammensetzt. Es fand dann die Wahl des Geschäftsführenden Vorstandes statt. Es wurden gewählt zum Bundesvorsitzenden Geheimrat Professor Dr. Cornelius Gurlitt (Dresden), zum ersten Beisitzer: Professor Elsässer (Stuttgart), zum zweiten Beisitzer: Architekt Kröger (Hannover). Die Mitgliederzahl des Bundes ist nach dem Geschäftsbericht auf etwa 2500 gestiegen.

Berichte von Firmen und Gesellschaften

o **Deutsches Elektrostahlwerk Akt.-Ges.** Frankenberg. In der Hauptversammlung teilte die Verwaltung mit, daß bei dem Unternehmen Ende März der Betrieb aufgenommen worden sei. Die Aussichten könnten als günstig bezeichnet werden, da eine große Anzahl Aufträge vorliegen, die auf mindestens ein halbes Jahr ausreichend Beschäftigung sichern.

o **Felten & Guilleaume Carlswerk Akt.-Ges.** Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 15% fest und wählte Geheimrat Kempner neu in den Aufsichtsrat.

o **Eisen- und Stahlwerk Hoesch A.-G.** Das Werk kaufte das dem Werk benachbarte Brügmanns Hölzchen für 1½ Millionen Mark zur Anlage einer Arbeiterkolonie.

o **Berlin-Anhaltische Maschinenfabrik Akt.-Ges.** Das Unternehmen erzielte im Jahre 1919 einen Rohertrag von 4,5 Mill. ℳ (i. V. 5,5). Nach Abzug von 0,47 Mill. ℳ (0,68) für Abschreibungen und 1,9 Mill. ℳ (1,1) Unkosten, zu denen im Vorjahr noch 1,4 Mill. ℳ Kriegsunterstützungen traten, verbleibt ein Überschuß von 2,2 Mill. ℳ (2,3), aus dem wieder eine Dividende von 12% ausgeschüttet werden soll. Der Reservefonds erhält wieder 400 000 ℳ, dagegen wird den Beamten- und Arbeiterunterstützungsfonds diesmal keine Zuweisung gemacht (i. V. 250 000 ℳ). Auf neue Rechnung werden 244 905 (160 879) vorgetragen. Über die Art der dem Unternehmen zugegangenen Aufträge werden im Geschäftsbericht folgende interessante Mitteilungen gemacht: „Von den zahlreich projektierten Neuanlagen und Erweiterungen sind nur wenige der Verwirklichung nahegerückt; um so größer war die Anzahl der Aufträge, die einer Steigerung der Brennstoffausnutzung dienen. Zu erwähnen sind hierbei besonders die Anlagen zur Erzeugung von Wassergas. Auch die Anlagen zur Gewinnung von Benzol, die ursprünglich nur von sehr großen Gasanstalten eingeführt wurden, finden bei einem immer weiteren Kreise auch kleinerer Werke die ihnen zukommende Beachtung. Ferner gehören hierher Anlagen, in denen aus Koks und Kohlenstaub unter Beimischung von Teer oder Pech als Bindemittel Briketts hergestellt werden, und zwar nach einem von uns erworbenen, besonders wirtschaftlichen und bereits in der Praxis bewährten System. Bedeutsam war schließlich auch der Bedarf der Gaswerke an Ersatzmaterial für die Ofenanlagen."

o **Oberschlesische Eisenindustrie Akt.-Ges.** Den Abschluß des Unternehmens, das aus einem Überschuß von 5 030 655 ℳ (i. V. 5 027 982 ℳ) eine Dividende von wieder 14% zur Ausschüttung vorschlägt, haben wir bereits mitgeteilt. Wie im Geschäftsbericht ausgeführt wird, betrug der Umsatz an Fertigfabrikaten (Drahtwaren, Stahl, Walzeisen u. a.) im Berichtsjahre 155 094 524 ℳ gegen 127 402 392 ℳ im Vorjahre. Die Gesellschaft beschäftigte einschließlich des Riebewerks im Berichtsjahre durchschnittlich 12 780 Arbeiter und zahlte an Löhnen und Gehältern 51 054 795 ℳ (15 279 Arbeiter und 45 103 523 ℳ). Infolge weiteren Erwerbs von Wohnhäusern verfügt das Unternehmen gegenwärtig über 1927 Arbeiter- und

Digitized by Google

Beamtenwohnungen (1814). Über den Betrieb im abgelaufenen Jahre wird mitgeteilt, daß die schwierigen Verhältnisse auf der Baildonhütte, der Herminenhütte und den Drahtwerken neben vielfachem Ausbleiben der Kohlen nennenswerte Produktionsausfälle bewirkten. Alle Werke hatten ferner unter Wagen- und Lokomotivmangel sehr zu leiden. Zum Vertrieb der Erzeugnisse der Oberschlesischen Eisenindustrie in Rheinland, Westfalen, Holland und Belgien wurde die Baildonstahlgesellschaft in Düsseldorf gegründet. Die Riebe Kugellager- und Werkzeugfabrik G. m. b. H. in Liquidation, Berlin-Weißensee, arbeitete im abgelaufenen Jahre mit Verlust. Da es infolge der Haltung der Arbeiter nicht möglich war, zu einem gedeihlichen Betriebe des Werks zu gelangen, mußte der Betrieb im November eingestellt werden. Inzwischen ist im neuen Jahre der Verkauf des gesamten Unternehmens nebst Beständen erfolgt.

o **Körtings Elektrizitäts-Werke A.-G.** Der Bruttoüberschuß ist insgesamt von 2 Mill. M. auf 3,9 Mill. M. angewachsen. Nach Abzug der Unkosten usw. verbleibt ein Reingewinn von 535081 (206799) M. aus dem 6 % (4 %) Dividende und 9 % (2 %) Bonus zur Verteilung gelangen sollen. Hinsichtlich der Belieferung der Werke mit Betriebsstoffen, insbesondere Kohle, hat sich im vergangenen Jahre eine Besserung bemerkbar gemacht. Die Gesellschaft konnte sich mit dem größten Teil ihrer Stromabnehmer über eine den Verhältnissen angepaßte Erhöhung der Strompreise auf gütlichem Wege einigen. Die Tochtergesellschaft in Niederbronn i. Elsaß steht noch immer unter französischer Zwangsverwaltung. Das gleiche Schicksal traf die beiden Blockstationen in Posen, und zwar von polnischer Seite. Die Überlandzentrale Langenberg ist an die Thüringer Gasgesellschaft verkauft worden. Ebenso wurden die Werke in Mosbach und Steinau abgestoßen. Der aus diesem Verkauf erzielte Gewinn gestattet die erwähnte Sonderausschüttung von 9 % an die Aktionäre.

o **Telephonfabrik J. Berliner Akt.-Ges.** Die außerordentliche Generalversammlung beschloß die Abtrennung des Unternehmens in Wien, das in eine eigene Akt.-Ges. mit 12 Mill. M. Kr. Grundkapital umgewandelt wird. Davon werden 6 Mill. Kr. einem Wiener Bankenkonsortium überlassen zum Kurse von 133½ %. Ferner wurde beschlossen, das eigene Aktienkapital um 5 Mill. zu erhöhen, wobei den Aktionären zum Kurse von 126 % auf 3 alte 2 neue Aktien angeboten werden mit Dividendenberechtigung ab 1. Juli 1920. Die Dividende wird nach Mitteilung der Verwaltung diesmal höher ausfallen (i. V. 6).

Mannesmannröhren-Werke (M) **Düsseldorf**

Maste

aus nahtlosen Mannesmannstahlröhren für

Stromzuführung und Beleuchtung aller Art, Gas- und Glühlicht-Kandelaber

◆

Telegraphen-, Kontakt-, Blitzableiter-, Fahnenstangen usw.

„ARCHIMEDES"

Actien-Gesellschaft für Stahl- und Eisen-Industrie

Berlin SW. 68 ▪▪▪ Alexandrinenstr. 2/3

Schrauben u. Fassonteile für die Elektrotechnik

nach einzusendenden Mustern oder Zeichnungen.

Eiserne Schemel

mit

Holzsitz

D. R. G. M.

fabriziert

Robert Wagner, Eisenwarenfabrik, Chemnitz 10.

Man verlange Prospekt und Offerte.

Wir suchen

leistungsfähige Fabriken zur sofortigen Lieferung von

Carbid-Lampen
Carbid-Kochapparate
Carbid-Heizapparate
Lampen-Schirme
Taschenlampen
Batterien

Vorzugs-Grossisten-Angebot mit Abbildungen erbeten

Wormser & Co.
G. m. b. H.
Frankfurt a. M.,
Mainzerlandstraße 181

NEUE AUFLAGE 1920

Taschenbuch

für Elektromonteure und Wärter elektrischer Anlagen

von Ingenieur

W. Häntzschel-Clairmont

3. Auflage, mit 179 Abbildungen, darunter meist Schaltungsskizzen, und 2 Tafeln

Preis gebunden **15** Mark

Man verlange ausführlichen Prospekt. Von der Fachpresse rückhaltlos empfohlen

W. Moeser Buchhandlung
Berlin S, Stallschreiberstr. 34/35
Postscheckkonto Nr. 19 582

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: Johannes Ziegler, Leipzig, Dresdner Straße 11/13
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Leipzig. Druck: Dr. Kurt Säuberlich, Leipzig, Querstraße 17.

Digitized by Google

XXXVII. Jahrgang. Nr. 16 Leipzig, 21. August 1920

Elektrotechnische Rundschau

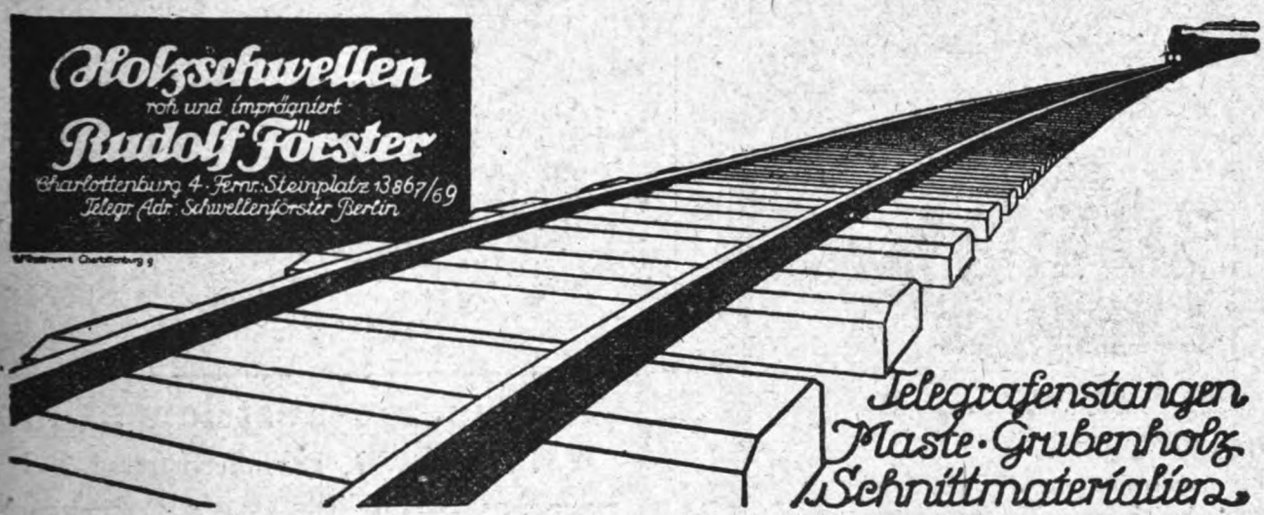
Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

P. Ringsdorff

Berlin NW 40, Roonstr. 12
Telefon: Hansa 1390—93

Kohlenbürsten
Bürstenhalter
Kontrollerteile

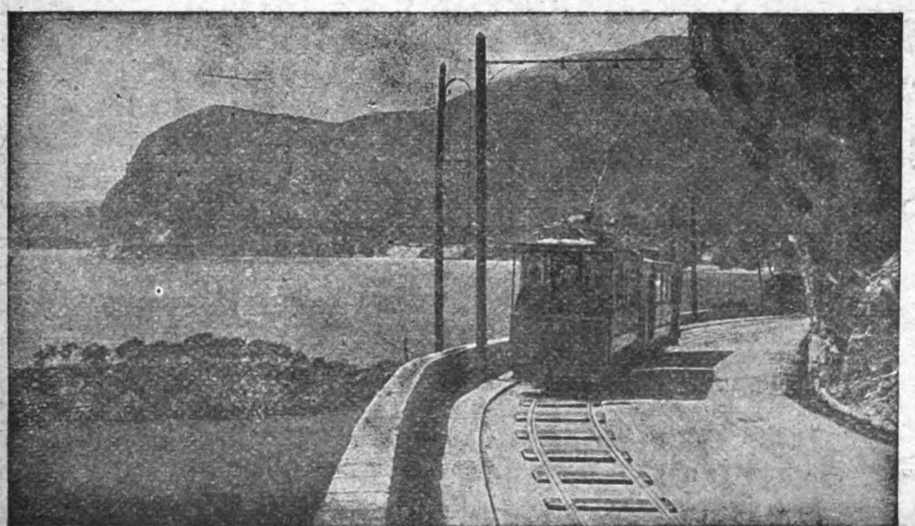
Holzschwellen
roh und imprägniert
Rudolf Förster
Charlottenburg 4. Fernr.: Steinplatz 13867/69
Telegr. Adr.: Schwellenförster Berlin



Telegrafenstangen
Maste · Grubenholz
Schnittmaterialien

Bogenlichtkohlen, Elektrodenkohlen
Kohlenbürsten in allen Ausführungen
Rütgerswerke Aktiengesellschaft, Abteilung Planiawerke, BERLIN W 35, Lützowstr. 33-36
Amt Nollendorf 8131, 8132, 8133

·hiw·
Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Berlin W 30,
Nollendorfstraße 10
·hiw·



·hiw·
Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Prag II
·hiw·

Digitized by Google

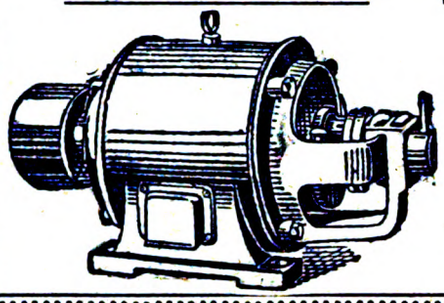
120 Stück Gleichstrom- und Drehstrommotore 2—20 PS. und Dynamos

1, 1,5, 2, 3, 4—5 KW für 65—220 Volt ab Lager. — Größere Maschinen 6—20 KW in erstklassiger Ausführung können raschest zu billigsten Preisen liefern. Bei Anfragen erbitten Spannung anzugeben.

ANKERWERK NÜRNBERG * Telephon 592.

Rheinische Elektrotechnische Maschinenbau-Anstalt

Telefon Nr. 2704 und 1305 **DUISBURG,** Musfeldstr. 65 Telegramm-Adresse: Buekell

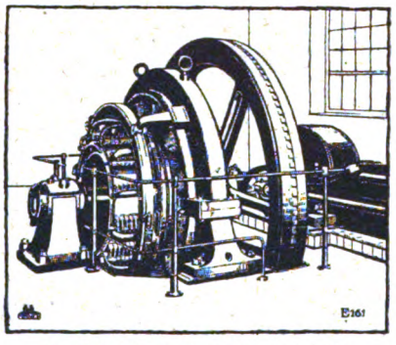


Spezialfabrik für Elektrotechnik

Reparaturen an Elektromotoren, Transformatoren, Dynamo-Maschinen und Apparaten / Neu- und Umwicklung derselben auf jede Stromart und Spannung / Kleinmotorenbau 1—15 PS unter Verwendung von Ia Material / Prüffeld bis 15000 Volt

Lager in Motoren aller Spannungen

Esslingen



650-kW-Gleichstromdynamo; n = 110

Elektr. Zentralen
Dynamomaschinen
Elektromotoren
Kranausrüstungen
Transformatoren
Einankerumformer
Schalt-Anlagen
Motorgeneratoren

Maschinenfabrik Esslingen in Esslingen

OSRAM

Azo
Azola
Niedervolt

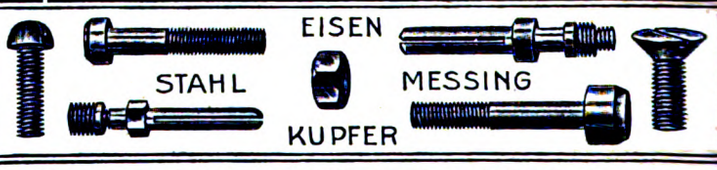
AEG
Nitra
Wotan
Wotan „G"
Bergmann

Glühlampen-Vertrieb „Union"

Berlin NW 7, Dorotheenstrasse 25 I

Filiale Leipzig.

PHÖNICIA-WERKE A.G. ELSTERWERDA SCHRAUBEN-FABRIK



Aktiengesellschaft Mix & Genest

Telephon- und Telegraphenwerke
BERLIN-SCHÖNEBERG

Elemente
aller Art und Größe

Jedes Quantum sofort ab Lager lieferbar!
Kohlenbeutel, Zinkzylinder usw. in bester Qualität!

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Anzeigen
die 5 gespaltene Millimeterhöhe . . 50 Pf.
1/1 Seite . M. 500.— 1/4 Seite . M. 150.—
1/2 „ . „ 275.— 1/8 „ . . 60.—
Bei Chiffreanz. sind der Bestell. außer dem Zeilenpr. 4 M. pr. Aufn. f. Verwalt.-K. beizuf.

Verlag W. Moeser Buchhandlung
Leipzig, Dresdner Str. 11/13
Fernsprecher: 14401 — 14403

Bezugspreis
für Deutschland vierteljährlich 6 M. bei Zustellung durch die Post, Österreich 12 M. Für das Ausland jeweiliger Valutazuschl. Erscheinungsweise: Jährlich 24 mal mit der Beilage „Polytechnische Rundschau".

No. 16 **Leipzig, den 21. August 1920** **XXXVII. Jahrgang**

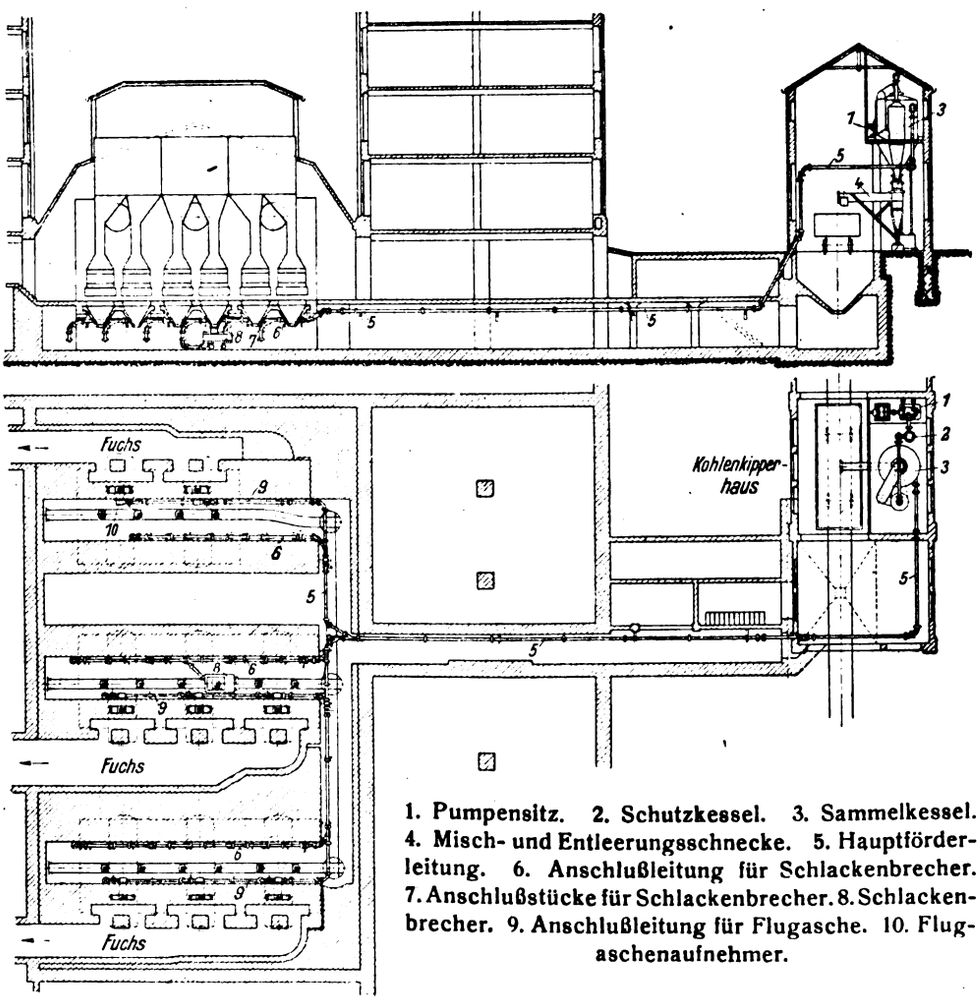
Inhaltsverzeichnis: Pneumatische Entaschungsanlagen in Heizwerken S. 73. — Neues in der Technik und Industrie S. 75 — Verschiedene Nachrichten: Nachrichten über Patente S. 76; Gewerblicher Rechtsschutz S. 77; Personalia S. 77; Nachrichten von Hochschulen u. öffentlichen Lehranstalten S. 77; Literaturnachrichten S. 78. — Handelsteil: Markt-, Kurs- und Handelsberichte S. 78; Berichte von Firmen und Gesellschaften S. 78.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Pneumatische Entaschungsanlagen in Heizwerken

Von Ingenieur W. Uhlig, Charlottenburg.

△ Die Beseitigung der Verbrennungsrückstände in Kesselanlagen bietet schon unter normalen Verhältnissen erhebliche Schwierigkeiten, um so mehr in Anlagen, die in umfangreichen Gebäudekomplexen unterportmittel für die Wegschaffung der Verbrennungsabfälle zu verwenden. Mit Rücksicht auf die Einheitlichkeit der ganzen Anlage ist es beim Einbau einer Saugluftanlage in neu zu errichtende Kesselbauten



1. Pumpensitz. 2. Schutzkessel. 3. Sammelkessel. 4. Misch- und Entleerungsschnecke. 5. Hauptförderleitung. 6. Anschlußleitung für Schlackenbrecher. 7. Anschlußstücke für Schlackenbrecher. 8. Schlackenbrecher. 9. Anschlußleitung für Flugasche. 10. Flugaschenaufnehmer.

Abb. 1. Saugluftförderanlage für Schlacke und Flugasche des Heizwerkes.

gebracht sind, wie es z. B. im Heizwerk des Wernerwerkes der Siemens & Halske A.-G. der Fall ist. Da dort durch die Einführung der Saugluftförderung bereits eine Möglichkeit zur Behebung dieser Schwierigkeiten gegeben war, so lag es nahe, dieses neuzeitliche Transanzustreben, daß schon bei Aufstellung der Baupläne den Eigenheiten des Saugluftbetriebes Rechnung getragen wird, was insbesondere mit Hinsicht auf die anzulegenden Aschen- und Schlackenbunker von nicht zu unterschätzender Bedeutung ist. Auch die Keller-

Digitized by Google

räume können dann so bemessen werden, daß allgemeine Vorteile für die spätere Bedienung der Anlage herausspringen. Dies ist, soweit es die örtlichen Verhältnisse gestatten, bei der Anlage des Wernerwerkes geschehen.

Das Heizwerk enthält 8 Wasserrohrkessel der Firma Steinmüller & Co. von insgesamt ca. 2900 qm Heizfläche und liegt, wie aus Abb. 1 zu ersehen ist, im Innern eines von den Fabrikgebäuden des Wernerwerkes II eingeschlossenen Hofes. Deswegen muß sowohl die Kohle von außen her den Bunkern des Heizwerks unterirdisch zugeführt, als auch umgekehrt die Asche aus dem Heizwerk wieder entfernt werden. Die hierfür notwendigen Einrichtungen sind in einem Häuschen untergebracht, das in genügendem Abstand von der Front des Fabrikgebäudes erbaut worden ist und einen Kohlenkipper der Firma Pohlig-Cöln und die Entaschungsanlage der Siemens-Schuckertwerke umschließt. Beachtenswert ist, daß die im Kohlenkipperhaus für die Entaschungsanlage untergebrachte Pumpe nur so wenig Platz braucht, daß für die Raumabmessungen des Kipperhauses nur der Kohlenkipper und die Sammelkesselanlage von Bedeutung waren.

Vom Kohlenkipperhaus zum Heizwerk führt ein begehbarer Gang, in welchem die Kohlentransportanlage untergebracht ist. Auch hier ließ sich die Aschenförderleitung, deren Durchmesser nur 100 mm beträgt, ohne weiteres unterbringen; ohne daß deswegen eine Vergrößerung der Gangabmessungen notwendig geworden wäre. Ebenso war es im Aschenkeller möglich, die örtlichen Verhältnisse derart auszunutzen, daß trotz der zur Verfügung stehenden geringen Bauhöhe eine gute Bedienungsmöglichkeit für die Entaschungsanlage verbürgt war. Wie aus der Querschnittszeichnung in Abb. 1 zu ersehen ist, sind die in den Aschenkeller ragenden Schlackenbunker schief an die Seite gezogen, wodurch an der einen Seite der Bunker ein Gang geschaffen wurde, den man aufrecht begehen kann. Auch die Flugaschenbunker wurden so eingerichtet, daß die Flugasche an tiefster Stelle einem Saugrüssel zufällt, dessen Höhenlage die Bedienung möglichst bequem macht.

Die Entaschung erfolgt in der Weise, daß die in dem Kippergebäude neben dem Sammelkessel untergebrachte Luftpumpe in diesem und der angeschlossenen Rohrleitung während des Betriebes dauernd ein bestimmtes Vakuum erzeugt. Vom Sammelkessel führt die aus der Abb. 1 ersichtliche Rohrleitung zu den einzelnen Absaugestellen im Aschenkeller. Wird nun irgend einer der im Aschenkeller befindlichen Sauganschlüsse, die gewöhnlich durch Schieber verschlossen sind, geöffnet, so strömt in die unter Vakuum stehende Förderleitung Luft durch den Saugrüssel ein, das diesem zufallende Fördergut mit sich reißend, dem Sammelkessel zuführend. Im Sammelkessel scheidet sich infolge der Geschwindigkeitsverminderung das Fördergut wieder aus der Luft ab.

Die Saugluftanlage besteht demnach im wesentlichen aus vier Hauptteilen — den Saugeinrichtungen, dem Rohrnetz, dem Sammelbehälter und der Pumpe — die nachstehend in ihren Einzelheiten beschrieben werden sollen.

Da die Kessel des Heizwerkes sowohl mit Braunkohle als auch mit Steinkohle und Koks befeuert werden, so mußten besondere Vorkehrungen getroffen werden, um auch die in großen Stücken anfallende Schlacke der Steinkohle und des Kokses fördern zu können. Die Schlacke fällt von den Kettenrosten in die unten durch Schieber verschlossenen Schlackenbunker. Als Abstreifer am Ende der Roste dient eine Steinmüllersche Staubrücke, deren Verwendung es zu danken ist, daß die Schlacke den Bunkern gut durchgebrannt und abgekühlt zufällt. Bei Koks- und Steinkohlenfeuerung besteht die Schlacke bekanntlich aus Stücken von mehr oder weniger festem Gefüge und beträchtlicher Größe, die, bevor sie in die Saugluftleitung gelangen, zerkleinert werden müssen. Die Zertrümmerung der Schlacke erfolgt in einem fahrbaren Schlackenbrecher (Abb. 2), der zwischen die einzelnen Bunker

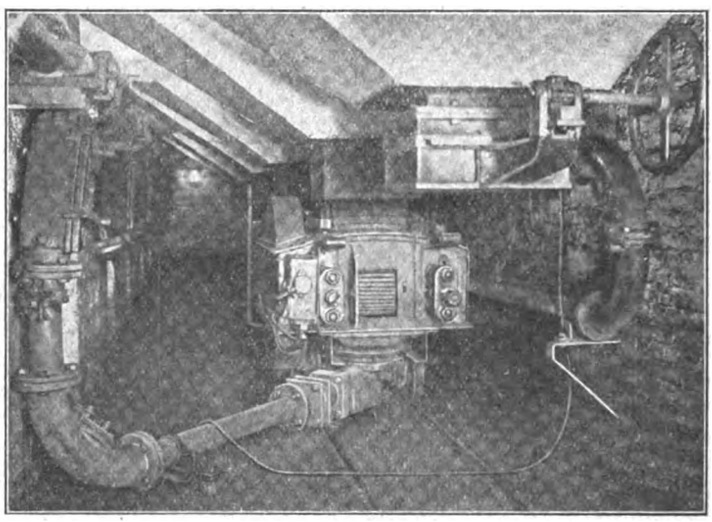


Abb. 2. Fahrbarer Schlackenbrecher.

und geeignete Anschlußstellen der Rohrleitung verlegt wird. Der Schlackenbrecher ist so ausgebildet, daß seine Beschickungsöffnung mittels eines Hebels fest gegen den Bunkerauslaß gedrückt werden kann, wobei man auf möglichst dichtes Schließen Wert legen muß. Nach Öffnen des Bunkerschiebers fällt die Schlacke zwischen elektrisch angetriebene Walzen, die sie zerkleinern und gelangt in einen Trichter mit dem Saugrüssel, der sie der Absaugleitung zuführt. Über dem Saugrüsseltrog ist eine durch Tür verschlossene Öffnung vorgesehen, durch die der Bedienungsmann den Zerkleinerungsvorgang beobachten und im Notfalle mit einem Stochereisen nachhelfen kann. Die Verbindung zwischen dem Schlackenbrecher und den Anschlußstutzen der Schlackenrohrleitung stellt ein bewegliches Rohrstück her, das einerseits mit dem Schlackenbrecherwagen, andererseits mit dem nächstliegenden Anschlußstutzen verschraubt wird. Mit Hilfe des fahrbaren Schlackenbrechers können die Bunker der ganzen Anlage nach und nach entleert werden.

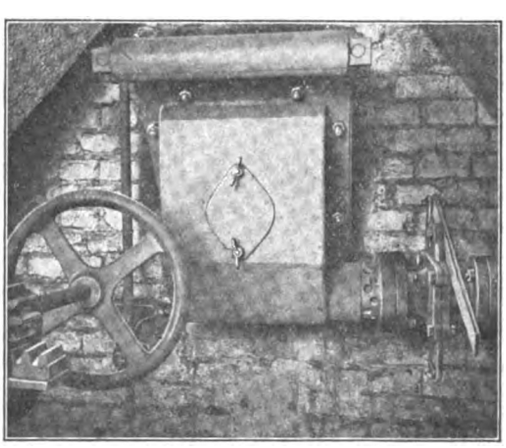


Abb. 3. Flugaschentasche.

Die bei der Verfeuerung von Braunkohle entstehende Schlacke ist im Gegensatz zur Koksschlacke schwammiger Struktur. Deswegen ist die Zwischenschaltung des Schlackenbrechers hier überflüssig.

Digitized by Google

Füf Braunkohlenschlacke wurde eine andere Hilfsvorrichtung, ein fahrbarer Aufnehmer, geschaffen, der, wie der Brecher, von Bunker zu Bunker angeschlossen wird. Da bei diesem Aufnehmer die Brechwalzen mit dem elektrischen Antrieb in Wegfall kommen, so konnte er natürlich, was Raum und Gewicht anbelangt, beträchtlich kleiner gehalten werden als der Schlackenbrecher. In ähnlicher Weise wie beim letzteren ist auch beim Aufnehmer ein Trichter mit Saugrüssel vorgesehen, der das Material der Saugluftleitung zuführt. Größere Stücke können auch hier mit Hilfe eines durch eine Beobachtungstür eingeführten Stochereisens zerkleinert werden.

Das Absondern der Flugasche aus dem Heizgasstrom geht auf dem Wege nach dem Schornstein vor sich, und zwar lagert sich die Flugasche in den Heizkanälen (den Füchsen und Zügen) ab. An Stellen, an denen eine besondere Neigung zur Ablagerung von Flugasche zu erwarten ist, sind Bunker eingebaut, deren Auslauföffnungen in die aus Abb. 3 ersichtlichen, mit einem Schauloch versehenen Taschen in den Aschenkeller münden. Die Verbindung zwischen diesen Taschen und der Saugleitung vermitteln Saugrüssel, die man mit luftdichten Schiebern von der Förderleitung für Asche abschließen kann. Hat sich in den Flugaschebunkern Asche gesammelt, so kann sie jederzeit durch Öffnen der Schieber abgesaugt werden. Fortsetzung folgt.

Neues in der Technik und Industrie

Einwirkung freier Kohlensäure auf die Bildung von festem und schlammartigem Kesselstein bei hartem, gipshaltigem Speisewasser

△sch. Das für die Versuche verwendete Wasser wurde einem Fluß entnommen, zunächst in einen Wasserbehälter und von dort in den Kessel geleitet. Die Anreicherung mit Kohlensäure erfolgte im Wasserbehälter unter stetem Wasserzulauf. Vor der Kohlensäurezufuhr hatte das Wasser 31,30 deutsche Härtegrade und enthielt pro Liter 651,7 mg Kesselsteinbildner und 417,6 mg schwefelsaures Calcium (Gips), sowie doppeltkohlensaures Calcium, doppeltkohlensaures Magnesium u. a. Stoffe. Nach Einführung von 19,1 g Kohlensäure pro cbm Wasser betrugen bei 30,90 deutschen Härtegraden die Kesselsteinbildner 643,6 mg und das schwefelsaure Calcium 400,1 mg. Die Kohlensäure hat also keine merkliche Veränderung der Kesselsteinbildner und Abnahme der Härte herbeigeführt. Die geringen Differenzen der Zusammensetzung der beiden Wässer liegen innerhalb der zulässigen Grenzen.

Eine Enthärtung des Wassers war nicht zu erwarten, da die Bestandteile: schwefelsaures Calcium, doppeltkohlensaures Calcium und doppeltkohlensaures Magnesium beim Kochen des Wassers in Gips, kohlensaures Calcium und kohlensaures Magnesium unter Entweichen der halbgebundenen Kohlensäure übergeführt werden. Kohlensäure kann doppeltkohlensaure Salze (Bikarbonate) nicht abscheiden und schwefelsaures Calcium nicht zersetzen, weil sie eine schwächere Säure als Schwefelsäure ist und daher letztere nicht auszutreiben vermag. Beim Erhitzen des mit Kohlensäure gesättigten Wassers entweicht zunächst wieder die freie Kohlensäure, hierauf die halbgebundene Kohlensäure der Bikarbonate des Calciums und Magnesiums, und die Karbonate des Calciums und Magnesiums scheiden sich im Wasser als unlösliche Verbindungen ab. Da nun Kohlensäure mit den Bikarbonaten des Calciums und Magnesiums eine im Wasser unlösliche Verbindung nicht eingeht, so ist eine Berechnung der zur Enthärtung eines Wassers von hohen Härtegraden nötigen Menge Kohlensäure nicht möglich.

Beim Auswaschen des Kessels ergab sich, daß der Schlamm und der ausgestoßene Kesselstein derart innig gemischt waren, daß eine Trennung der beiden nicht möglich war. Der an den Kesselwandungen angesetzte Kesselstein zeigte zahlreiche Risse, ließ sich zwischen den Fingern zerdrücken, leicht abstoßen und entfernen und bildete keinen festen Überzug, während früher, ohne Anreicherung des Speisewassers mit Kohlensäure, sich stets ein sehr harter und schwer zu entfernender Kesselstein an den Kesselwandungen ansetzte. Die Kohlensäure hat also unbedingt beim Kochen des Wassers im Kessel lockernd auf die Kesselsteinbildung eingewirkt und eine grießige Abscheidung des Kesselsteins herbeigeführt. Die Kesselwandungen und Siederohre sind aber durch die beim Kochen des Wassers entweichende Kohlensäure stark angegriffen worden. An vielen Stellen zeigte der Kesselstein starke Rostansätze, die nicht vom Wasser selbst herrühren können, da dieses nur wenig Eisen enthält. Die Rostbildung ist vielmehr darauf zurückzuführen, daß die Kohlensäure korrodierend auf Eisen wirkt und zusammen mit Wasser die Bildung von löslichen Eisensalzen herbeiführt, die sich allmählich wieder unter Abgabe von Kohlensäure als Eisenoxyd abscheiden und eine schädliche Wirkung auf Kesselwände und Siederohre ausüben. Den Vorteil, daß kohlensäurehaltiges Wasser lockernd auf die Bildung des Kesselsteins einwirkt, steht der große Nachteil gegenüber, daß Kesselwände und Siederohre stark angegriffen werden. Da die Kohlensäure-Verbindungen sich im Kessel als Schlamm absetzten, ist anzunehmen, daß die Kohlensäure beim Entweichen rein mechanisch wirkt und die Schlammbildung begünstigt.

1 Raumteil Wasser von 4° C löst 1,5 Raumteile Kohlensäure, also das zweihundertfache des Sauerstoffs. Obwohl man demnach erhebliche Mengen Gase ins Wasser bringen könnte, ist zu beachten, daß bereits 10 mg Kohlensäure im Liter Wasser wegen ihrer korrodierenden Wirkung auf die Kesselwände und Rohre als zu viel anzusehen sind. Nun muß aber in Betracht gezogen werden, daß nicht die gesamte Menge der freien Kohlensäure korrodierende Wirkung ausübt, weil eine bestimmte Kohlensäure-Menge erforderlich ist, um die im Wasser gelösten Bikarbonate in diesem Zustande zu erhalten. Die hierzu nötige Menge Kohlensäure wird um so größer sein, je größer die Menge der Bikarbonate ist. Die für Erhaltung der Bikarbonate im Lösungszustande nicht erforderliche Kohlensäure wird erst korrodierend auf die Kesselwände und Siederohre wirken und das Rohrlecken begünstigen. Ein hartes Wasser kann also mehr Kohlensäure enthalten als ein minder hartes.

Digitized by Google

Baryumaluminat als Enthärtungsmittel für Dampfkesselspeisewasser

△sch Das durch Zusammenschmelzen von Tonerde und Baryumhydrat oder kohlensaurem Baryum gewonnene Baryumaluminat löst sich in 10 Gewichtsteilen Wasser. Auch wird Baryumaluminat erhalten, wenn man Wasserdampf bei Rotglut über eine Mischung von Tonerde, schwefelsaurem Baryum und Kohle oder von Tonerde und Baryumchlorid leitet. Andererseits läßt sich dies Aluminat darstellen, wenn man aus Schwerspat in fein zerteiltem Zustande mit Tonerdehydrat, Bauxit oder anderen tonerdehaltigen Mineralien unter Zusatz von Kohle, Teer, Öl u. dgl. ein inniges Gemenge herstellt, dieses bei starker Rotglut röstet, dann durch Wasser löst und durch Filterpressen von unlöslichen Rückständen trennt. Die so erhaltene wässerige Flüssigkeit kann beliebig verdünnt werden und die erforderliche Konzentration erhalten. Da Baryumaluminat durch die Kohlensäure der Luft in kohlensaures Baryum und Aluminiumhydroxyd übergeführt wird, darf Baryumaluminatlösung nicht lange aufbewahrt werden. Wird eine solche Lösung dem Kesselspeisewasser als auch unmittelbar in dem Kessel beim Auswaschen beigegeben, so werden die im Wasser enthaltenen mineralischen Bestandteile, wie doppeltkohlensaures Calcium und schwefelsaures Calcium gefällt, wobei sich Calciumaluminat, kohlensaures Baryum und schwefelsaures Baryum als Pulver am Boden des Kessels absetzen und sich leicht abblasen lassen. Es wird somit eine Enthärtung des Wassers herbeigeführt und die Bildung von Kesselstein an den Kesselwandungen verhindert, was beim Vorhandensein von Gips stets der Fall sein würde. Der Kessel schäumt nicht über, auch wenn die Lösung im Überschuß zugegeben wird. Um die Baryumaluminatlösung in geringem Überschuß zulaufen zu lassen, muß vorher die Zusammensetzung des Kesselspeisewassers durch Analyse ermittelt werden. Mit Baryumaluminatlösungen sind Wasserenthärtungen bis 4 deutsche Härtegrade erzielt worden. Zu beachten ist aber, daß Baryumaluminat einen hohen Giftigkeitsgrad besitzt und daher äußerste Vorsicht geboten ist.

Verschiedene Nachrichten

Nachrichten über Patente

Klasse 13a. Nr. 309017 vom 20. April 1917. R. Wolf Akt.-Ges. in Magdeburg-Buckau.

Dampferzeugungsanlage, bestehend aus mehreren Steilröhrenkesseln, bei denen sich die Heizgase innerhalb der Steilröhrenbündel in Richtung der Ober- u. Unterkessel bewegen, dadurch gekennzeichnet, daß die Heizgase nach ihrer Umkehr durch die mit ausziehbaren Heizröhrenbündeln versehenen Unterkessel *(R)* zurückgeführt werden.

Abb. 1.

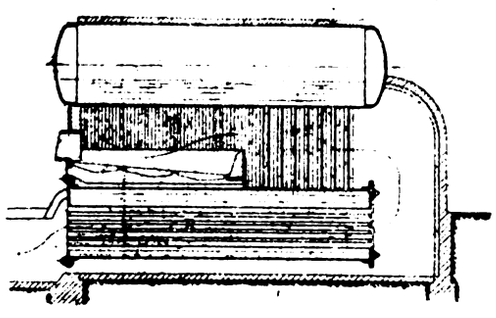
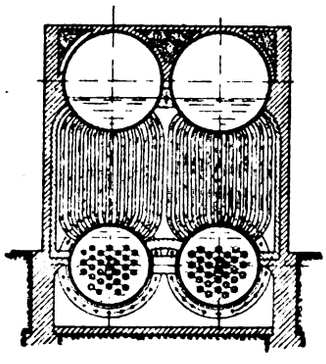
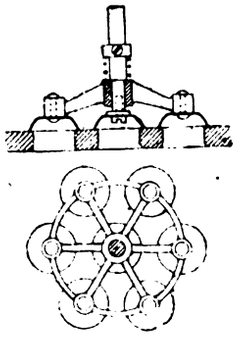


Abb. 2 zu Nr. 309017.



Klasse 14f. Nr. 309059 vom 25. August 1917. Ferdinand Strnad in Berlin-Schmargendorf.

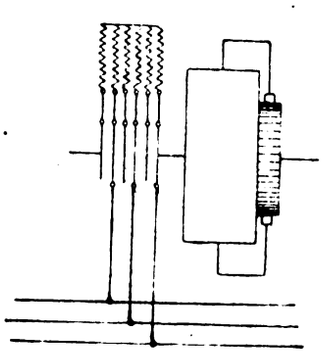
Abb. zu Nr. 309059.



Ventilsteuerung für Kolbenmaschinen, insbesondere für Dampfmaschinen u. Verbrennungskraftmaschinen, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere untereinander austauschbare Einzelventile parallel geschaltet sind, von denen eines zuerst geöffnet wird und erst nach erfolgtem Druckausgleich zwischen Ventilkammer und Arbeitszylinder die übrigen.

Klasse 21d. Nr. 309421 vom 8. Nov. 1914. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H. in Siemensstadt b. Berlin.

Nutenwicklung von rechteckigem Querschnitt für die Läufer schnellaufender elektrischer Maschinen, dadurch gekennzeichnet, daß die freiliegenden rechteckigen Wicklungsteile, insbesondere die Stirnverbindungen, einen kleineren Querschnitt haben als die in Eisen gebetteten Wicklungsteile, zum Zwecke, die Kappenbeanspruchung zu vermindern.

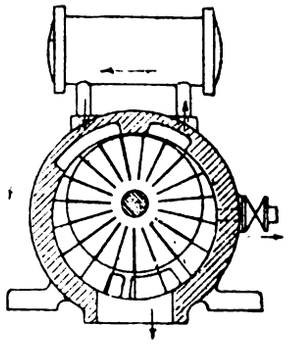


Klasse 21d. Nr. 309422 v. 20. März 1917. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin.

Anordnung zur Verringerung der Funkenbildung bei Wechselstrom-Gleichstrom-Einankerumformern mit parallel zu festen Läuferpunkten oder Schleifringen angeordneten Drosselspulen, dadurch gekennzeichnet, daß diese Drosselspulen einen unveränderlichen magnetischen Stromkreis mit starker Sättigung besitzen.

Klasse 46d. Nr. 309472 vom 17. Sept. 1915. Albert Vogel in Elbing, Westpr., Karl Wittig in Zell in Wiesental, Baden, und Emil Wittig in Basel, Schweiz.

Heißluft- oder Verbrennungskraftmaschine nach Art der Kapselwerke mit sichelförmigen Arbeitsräumen und einer Vielzahl von Kolben, bei welcher auf der Seite des enger werdenden Sichelraumes das Arbeitsmittel verdichtet und auf der Seite des weiter werdenden Sichelraumes dasselbe ausgedehnt wird, dadurch gekennzeichnet, daß nach erfolgter Verdichtung das Arbeitsmittel in einen besonderen Raum ausgeschoben wird, diesen behufs Wärmeaufnahme durchstreicht und im Beginn des weiter werdenden Sichelraumes wieder in die Zellen einströmt.



Klasse 49f. Nr. 309322 vom 13. Oktober 1916. Julius Kräcker in Berlin.

Lötkolben mit festem Heizkörper und abnehmbarer bzw. verschiebbarer Kupferhülle, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupferhülle auf dem Träger des Heizkörpers verschiebbar angeordnet ist, so daß letzterer nach Verschieben der Kupferhülle auf dem Träger durch Einlegen in den Lötofen erwärmt werden kann.

Digitized by Google

Klasse 75a. Nr. 308966 vom 3. Januar 1917. Firma Theodor Zeise in Altona-Ottensen.

Kopiermaschine mit einem durch Flüssigkeitsdruck bewegbaren Werkzeug, dadurch gekennzeichnet, daß die durch das Modell bewirkte Bewegung des Tasters unmittelbar auf das Werkzeug durch ein zwischen beiden befindliches Flüssigkeitsgestänge übertragen wird.

Klasse 75c. Nr. 308990 vom 25. November 1914. Georg Stolle in Kiel.

Vorrichtung zur Herstellung von metallischen Überzügen aus stabförmigen Körpern mittels gasförmiger Druckmittel, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckgase auf den in bekannter Weise durch einen Fremdantrieb (Uhrwerk, Elektromotor usw.) bewirkten Vorschub des stabförmigen Körpers regelnd einwirken.

Klasse 81e. Nr. 308986 vom 4. Oktober 1917. Johannes Heyn in Stettin.

Vorrichtung zum Ersticken von sich bildenden Feuerfunken in den Rohrleitungen einer Mahlmühle, dadurch gekennzeichnet, daß in die Rohrleitungen, z. B. in Schneckenrohre, in Verbindungsrohre von Becherelevatoren, Müllereimaschinen usw. sich selbsttätig mit dem Mahlgut vollarbeitende Schnecken eingeschaltet sind, zum Zwecke, die Übertragung von Feuerfunken von einer Maschine in die andere zu verhüten.

Gewerblicher Rechtsschutz

△lt **Zum Plan eines englischen Reichspatentes.** Der Plan eines englischen Reichspatentes geht davon aus, daß der moderne Verkehr unbedingt eine gewisse Erweiterung des Geltungsbereiches eines Patentes erfordere. Daß man gerade in England auf diesen Gedanken kam wird man verständlich finden, wenn man bedenkt, daß für das Mutterland andere Normen in der Patentgesetzgebung gelten als in den Kolonien, und in diesen wiederum die größten Verschiedenheiten zutage treten. Besonders betreffs des grundlegenden Begriffs der „Neuheit" bestehen keine einheitlichen Rechtssätze. Denn da z. B. ein Erfinder in Kanada ein Patent erhalten kann, auch wenn er schon anderswo auf die gleiche Erfindung ein Schutzrecht besitzt, falls nur die Anmeldung auf das kanadische Patent innerhalb eines Jahres von dem Zeitpunkt der Ausgabe des ersten ausländischen Patentes erfolgt ist, so ist die Frage berechtigt, ob die Veröffentlichung einer Erfindung ein Hinterungsgrund für die Erteilung eines gültigen Patentes auf eine gleiche Erfindung in Großbritanien darstellt.

Zur Vermeidung dieser Schwierigkeiten könnte die Vorschrift dienen, daß ein einmal erteiltes Patent seine Gültigkeit behält. Damit wäre jedoch eine erhebliche Erweiterung der jetzt 2 Monate betragenden Einspruchsfrist und die Zulassung nur schwerwiegender Tatsachen als Einspruchsgründe erforderlich. Auch müßte in einem solchen Falle der Erteilung eines Patentes eine gründliche Untersuchung vorangehen und die Einspruchsfrist bestimmt beschränkt sein. Der größte Teil der Kolonien geht aber bei der Voruntersuchung äußerst lax vor, zumal es in vielen Teilen des britischen Reiches an hierzu fähigen Patentämtern fehlt. Dem einheitlichen Reichspatent würde man dadurch näher kommen, daß alle Anmeldungen aus den Kolonien nach England zu bringen wären, damit dort vor ihrer Patentierung eine Voruntersuchung stattfände. Die gleichförmige Behandlung, der dann sowohl Kolonial- wie britische Patente unterworfen würden, wäre der erste Schritt zum Reichspatent.

Nach englischer Ansicht hat sich die Voruntersuchung auch auf ausländische Patentschriften und ausländische Literatur zu erstrecken, die dem Verkehr zugänglich war. Denn ein Anmeldungsgegenstand, der in Großbritanien neu sein müsse, dürfe auch noch nicht in einer ausländischen Patentschrift veröffentlicht sein. Auf Schwierigkeiten stößt man englischerseits auch bei Prüfung der Vorbenutzungsfrage. Im Patentprozess verursacht das Suchen und Finden von Fällen der Vorbenutzung schon heute erhebliche Unkosten, die im Falle des Reichspatentes bedeutend wachsen würden, wenn ein in einer Kolonie wohnender Vorbenutzer die Gültigkeit eines solchen Patentes nach einer gewissen Zeit anfechten würde.

Das britische System der Gebührenzahlung, — für mehrere Jahre gar keine, und nachher jährliche —, hält die englische Meinung auch auf das Reichspatent für anwendbar, in dem die Gebühren in derjenigen Kolonie gezahlt werden, in welcher der Erfinder seinen Wohnsitz hat. Streitfälle sollen durch Lokalgerichte, in letzter Instanz durch einen höchsten Gerichtshof nach dem Muster des Judicial Commitee des Privy Council entschieden werden.

Die Vereinigung elektrischer Ingenieure Englands hat für den Plan des Reichspatentes einen Entwurf aufgestellt, der in folgenden Hauptforderungen wurzelt: niedrige Kosten, leichte Anmeldung im ganzen britischen Reich, Gegenseitigkeit, keine Änderung an den bestehenden Patentgesetzen der Reichsbezirke, wahlweiser Beitritt der Reichsbezirke zu dem Entwurf. Hiernach steht es jedem frei, ein Reichspatent auf so viele britische Reichsbezirke zu erhalten, als er bei dem britischen Patentamt auswählt. An Gebühren ist die Summe der in den einzelnen ausgewählten Bezirken üblichen Gebühren zu entrichten. Die Kosten für den Anteil des Patentamtes an der Begründung des Patentes werden besonders berechnet. Nach Prüfung der Anmeldung wird das Patent in derselben Weise wie ein britisches erteilt; in der Patentschrift werden die von dem Patentinhaber ausgewählten Reichsbezirke, für welche der Schutz gelten soll, einzeln aufgeführt. Ein solches Patent steht den heimischen Patenten der ausgewählten Reichsbezirke gleich, und ist betreffs der Begrenzung der Gültigkeit, der Verletzung usw. dem Patentgesetz des betreffenden Gebietes unterstellt. Im ganzen sind 48 Reichsbezirke mit selbständiger Patentgesetzgebung hierbei in Betracht zu ziehen. Die Regierungen der Reichsbezirke sollen die wichtigsten Bestimmungen ihrer Gesetze möglichst gleichförmig gestalten. Durch kurze Gesetze oder Verordnungen sollen sie die Gleichberechtigung der in ihrem Bezirk gültigen Reichspatente mit den unter dem Bezirks-Patentgesetz erteilten Patenten aussprechen. Wird dies unterlassen, so bestehen zwei Gattungen von Patenten, bei deren Auslegung den Gerichten Schwierigkeiten erwachsen würden. Eine geringe Abweichung in der Form der Beschreibung und der Ansprüche ist dabei unerheblich. Als Zentralstelle, die zur Wahrung der Gleichförmigkeit solch ein Reichspatent ausgeben muß, ist das Britische Patentamt in London vorgesehen. Das Reichspatent ist tunlichst in der gleichen Weise anzumelden und zu erteilen wie ein britisches Patent. Ist ein britisches Patent bereits angemeldet oder erteilt, so ist das Reichspatent in Gestalt eines Duplikates auszufertigen. In Anlehnung an die „Internationale Union" kann nach dem Entwurf ein Anmelder das Patent in seinem Reichsbezirk, bzw. in einem anderen Patente erteilenden Bezirk und innerhalb einer Frist von 18 Monaten von dem Tage der ersten Anmeldung in einem beliebigen anderen Reichsbezirk ein Reichspatent unter Genuß der Priorität des erstmalig angemeldeten Patentes anmelden.

Bei dem Britischen Patentamt ist eine besondere Abteilung für Reichspatente zu errichten, bei welcher die Anmeldungen auf Reichspatente hinterlegt werden. Dieselbe Stelle nimmt auch die Gebühren in Empfang und führt sie an die betreffenden Reichsbezirke ab.

Die Selbständigkeit der Reichspatente neben den Bezirkspatenten hat den großen Vorteil, daß Verletzungen oder Verzicht in einem Reichsbezirk in einem anderen keine Wirkung auf das Bestehen des Patentes haben würden. Eine allgemeine Herabsetzung der Gebühren hält das Projekt für sehr wünschenswert, um so mehr, als diese mancherorts in keinem Verhältnis zu der Ausdehnung des Bezirks, für welchen das Patent gilt, stehen. Die Sätze für die Anmeldung und Aufrechterhaltung der Patente, die heute erheblich voneinander abweichen, sind tunlichst auf eine gleiche Basis zu stellen.

Personalia

o **Karlsruhe.** Der Privatdozent der deutschen Literaturgeschichte an der Technischen Hochschule in Karlsruhe, Dr. Karl Holl, hat den an ihn ergangenen Ruf als ordentlicher Professor der deutschen Philologie an die Reichsuniversität Peking abgelehnt.

o **Karlsruhe.** Der außerordentliche Professor an der Technischen Hochschule in Karlsruhe, Dr. Paul Eitner, ist zum ordentlichen Honorarprofessor ernannt worden.

Hochschulnachrichten

o **Leipzig.** Der Vorstand der Hermann-J.-Meyer-Stiftung hat für das Jahr 1920/21 als Preisaufgabe gestellt: „Die Entstehung und Bekämpfung der heutigen Wohnungsnot." Es wird eine kritische Würdigung der bisherigen gesetzgeberischen und Verwaltungsmaßnahmen von Reich, Einzelstaaten und Gemeinden erwartet. Der Preis beträgt 700 Mark. Die Manuskripte müssen bis zum 1. Mai 1921 im volkswirtschaftlichen Seminar der Universität Leipzig, Schillerstraße 7, I, eingereicht werden. Die Verkündigung des Urteils erfolgt im Laufe des Juli 1921. Zur Bewerbung sind berechtigt die gegenwärtigen und ehemaligen Mitglieder des volkswirtschaftlichen Seminars sowie die Studierenden der Universität Leipzig und der Technischen Hochschule zu Dresden.

Digitized by Google

o **Ein Braunkohlen-Institut in Berlin.** An der Technischen Hochschule in Charlottenburg soll ein Institut für Braunkohlentechnik und Mineralölchemie errichtet werden. Schon vor Jahren hat sich zur Ausführung dieses Planes eine Gesellschaft gebildet, der der jeweilige Rektor der Hochschule als stellvertretender Vorsitzender angehört. Wie der Rektor Professor Jahnke in seinem Jahresbericht mitteilt, ist von den drei geplanten Abteilungen die mineralölchemische bereits mit einem vollkommen eingerichteten Versuchslaboratorium versehen. Außerdem soll eine bergbautechnische und verbrennungstechnische Abteilung begründet werden. Lehrstühle für Braunkohlentechnik und Mineralölchemie müssen noch an der Technischen Hochschule errichtet werden, ein Lehrstuhl für Verbrennungstechnik besteht schon. Das Ministerium für Wissenschaft, Kunst und Volksbildung steht der Gründung wohlwollend gegenüber und hat bereits vor zwei Jahren ein geeignetes Grundstück zur Verfügung gestellt.

Literaturnachrichten

Z **Leitfaden der drahtlosen Telegraphie.** Allgemeinverständlich dargestellt von Dipl.-Ing. W. Dollinger. Mit 97 Abbildungen Preis geh. ℳ 5,—. Akademisch-Technischer Verlag Johann Hammel, Frankfurt a./M.-West. Es gibt zwar eine ganze Reihe von Werken über drahtlose Telegraphie, die wohl für den Elektrotechniker oder Physiker bestimmt sind, aber für den Laien zu weitgehend geschrieben sind. Bei der heutigen starken Verbreitung sowie der ungeheuren Wichtigkeit der drahtlosen Telegraphie ist es jedoch für den angehenden Jünger dieser neuen Technik sowohl als auch für jeden gebildeten Industriellen, Techniker o. dgl. von weitgehendem Interesse, über die drahtlose Telegraphie einigermaßen unterrichtet zu sein. Das vorliegende, kurz, aber doch ausführlich von einem Lehrer der drahtlosen Telegraphie geschriebene Werkchen befaßt sich mit dem Wesen, den Grundbegriffen und den Einrichtungen der drahtlosen Telegraphie, wobei weitführende Erörterungen nach Möglichkeit weggelassen, dafür aber die neuesten Verbesserungen, die während des Krieges nicht bekannt gegeben werden durften, angegeben sind. Der Stoff ist leicht verständlich behandelt und durch eine Reihe wohlgelungener und sehr anschaulich dargestellter Skizzen und Abbildungen erläutert. Wir können daher nicht umhin, das Werk als wohlgelungen zu betrachten und jedermann, besonders dem angehenden Schüler der Technik bestens zu empfehlen.

Handelsteil

Markt-, Kurs- und Handelsberichte

o **Preisermäßigung der Eisengießereien.** Der in Berlin versammelte Beirat des Vereins deutscher Eisengießereien beschloß, seinen Gruppen zu empfehlen, die Verkaufspreise für allgemeinen rohen Maschinenbau- und Handelsguß um 10 % vom 1. Juli ab zu ermäßigen.

o **Preisherabsetzungen.** Das Kölner Bleisyndikat hat die Verkaufspreise um 100 auf 700 M. pro D.-Ztr. ermäßigt.

o **Die ostfranzösische Eisenindustrie.** Unverkennbar ist, wie sich das „B. T." berichten läßt, eine Besserung in der lothringischen Eisenindustrie eingetreten, die anzuhalten scheint. Wir berichteten bereits über das demnächstige Anblasen eines Hochofens auf der „Carlshütte" in Diedenhofen. Es sollen 1500 neue Arbeiter eingestellt werden, was darauf schließen läßt, daß das gesamte Werk in kurzer Zeit den Betrieb eröffnet. Die „Société Lorraine Minière et Mêtallurgique" soll den Bau eines neuen Stahlwerkes in der Diedenhofener Gegend (etwa zwischen Diedenhofen und Ückingen) planen. Die reichlichere Kokszufuhr ermöglicht der Kneuttinger Hütte den Betrieb von 5 Hochöfen. Man hat die Hütte in „Aumetz Friede" in Betrieb gesetzt, während das Fentscher Werk vorläufig noch stillsteht. Die de Wendelschen Hüttenwerke in Hayingen und Moyeuvre arbeiten mit zwei Dritteln ihrer Belegschaft. Der neue, im Bau befindliche Hochofen in Hayingen ist beinahe fertiggestellt und soll die beiden kleineren Öfen, deren Betrieb sich nicht mehr rentiert, ersetzen. Kneuttingen und Hayingen planen die Errichtung eines gemeinsamen Zementwerkes in der Nähe des Bahnhofs von Flörchingen. In Hagendingen beträgt die Tagesproduktion an Gußeisen 1000 To. und in Rombach 800 To. Dieses Gußeisen wird nur zum Teil zu Stahl verarbeitet, da die Nachfrage nach Gießereiroheisen momentan sehr bedeutend ist.

o **Der Verein deutscher Stahlformgießereien** ermäßigte die Verkaufspreise per sofort um 10 %.

o **Preisherabsetzungen in der Eisen- und Stahlwarenindustrie.** Wie der Eisen- und Stahlwaren-Industriebund in Elberfeld mitteilt, haben infolge Verbilligung des Rohmaterials durch Wegfall der Devisenberechnung und Ermäßigung der Eisenpreise durch den Eisenwirtschaftsbund die Vereinigten Gehängefabriken, Düsseldorf, ihren Verkaufsaufschlag auf 225 % zurückgesetzt. Die neuen Preise verstehen sich grundsätzlich für In- und Ausland. Ferner hat der Deutsche Riegelverband, Düsseldorf, seinen Verkaufsaufschlag auf 1000 % ermäßigt. Die neuen Preise verstehen sich ebenfalls grundsätzlich für In- und Ausland. — Der Verband deutscher Hangschloßfabrikanten hat für seine Fabrikate eine Ermäßigung eintreten lassen und den Verkaufsaufschlag auf 1000 bis 1120 %, je nach Menge, festgesetzt. Die bisherigen Preise für Ausfuhrsendungen sind im allgemeinen unverändert, mit Ausnahme derjenigen für Holland und die Schweiz. Die Berechnung erfolgt hier mit 25 % Grundrabatt auf Guldenpreise bzw. mit 45 bis 60 % Aufschlag auf Preise in Schweizer Francs. Der Verein deutscher Stahlformgießereien hat, wie uns noch telegraphiert wird, die Verkaufspreise für Stahlformguß ab 1. Juli um 10 % herabgesetzt.

o **Die Verkaufsstelle vereinigter Isolierrohrfabrikanten** in Berlin hat für Lieferungen im Monat Juli die zu den Preisen der neuen Preisliste, Ausgabe 1. Juli 1920, hinzuzurechnenden Aufschläge wie folgt festgesetzt: für verbleite Eisenrohre, Feinzinkrohre, lackierte Rohre nebst Zubehör 280 %, Messingrohre nebst Zubehör 150 %, Stahlpanzerrohre nebst Zubehör 400 %, schwarze Papierrohre ohne Metallmantel 280 %.

Berichte von Firmen und Gesellschaften

o **F. J. Schürmann,** Münster i. Westf. Die Firma hat am 1. Juni eine neue Verkaufsliste über isolierte Leitungen und Installationsmaterial herausgegeben, die Interessenten auf Wunsch kostenlos zugesandt wird.

o **Kraftwerk Sachsen-Thüringen Akt.-Ges.** Die zum Verband der Thüringischen Gasgesellschaft gehörende Gesellschaft kaufte das Elektrizitätswerk Klosterlausnitz.

o **Vogtländisches Elektrizitätswerk Akt.-Ges.,** Bergen i. V. Nach Tilgung des Verlustvortrages aus dem Vorjahre von 117959 M. sowie nach Abschreibungen von 291498 (107647) M. ergibt sich bei dem Unternehmen für das Jahr 1919/20 ein Überschuß von 106425 M., aus dem eine Dividende von 4 (0) % ausgeschüttet und 5425 M. auf neue Rechnung vorgetragen werden sollen. Das Ergebnis des Geschäftsjahres hat sich gegenüber dem Vorjahre gebessert. Im Herbst 1919 wurde mit der Stadt Plauen ein Vertrag wegen Stromabgabe aus dem Leitungsnetz abgeschlossen. Mit der Belieferung wurde im November 1919 begonnen. Nach fünf ertraglosen Jahren ist das Unternehmen zuerst wieder in der Lage, die Ausschüttung einer Dividende von 4 % in Vorschlag zu bringen. Im Berichtsjahre wurden insgesamt 2887448 (2663337) Kilowattstunden nutzbar abgegeben. In der Bilanz erscheinen Schuldner mit 630538 (185513) M. und Gläubiger mit 1304333 (917397) M.

o **Deutsch-Überseeische Elektrizitäts-Gesellschaft.** Nachdem die erforderlichen Vereinbarungen mit der spanischen Bankengruppe auf Grund der Generalversammlungsbeschlüsse vom 7. Juni getroffen worden sind, ist nunmehr die spanische Gesellschaft, auf die die Aktiva der D. U. E. G. überzugehen haben, von der spanischen Bankengruppe unter dem Namen Compania Hispano-Americana de Electricidad in Madrid errichtet worden. Die Fertigstellung der neuen Werte der spanischen Gesellschaft, die im Umtausch gegen die Stammaktien der D. U. E. G. gewährt werden, dürfte allerdings angesichts der großen in Betracht kommenden Zahl von Stücken noch einige Zeit in Anspruch nehmen. Inzwischen sind diese Werte durch die Zertifikate der Deutschen Treuhand-Gesellschaft dargestellt, die nach wie vor an den deutschen und schweizerischen Börsen gehandelt werden.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: Johannes Ziegler, Leipzig, Dresdner Straße 11/13
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Leipzig. Druck: Dr. Kurt Säuberlich, Leipzig, Querstraße 17.

Digitized by Google

XXXVII. Jahrgang. Nr. 17 Leipzig, 7. September 1920

JAN 11 1921

Elektrotechnische Rundschau

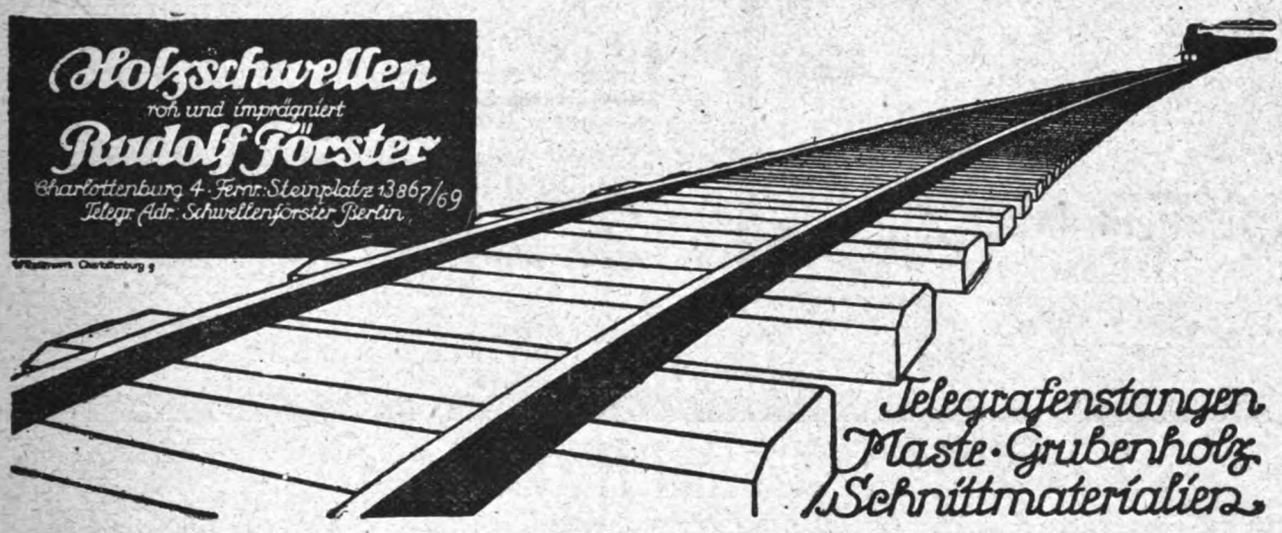
Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

P. Ringsdorff

Berlin NW 40, Roonstr. 12
Telefon: Hansa 1390–93

Kohlenbürsten
Bürstenhalter
Kontrollerteile

Holzschwellen
roh und imprägniert
Rudolf Förster
Charlottenburg 4 · Fernr. Steinplatz 13867/69
Telegr. Adr.: Schwellenförster Berlin



Telegrafenstangen
Maste · Grubenholz
Schnittmaterialien

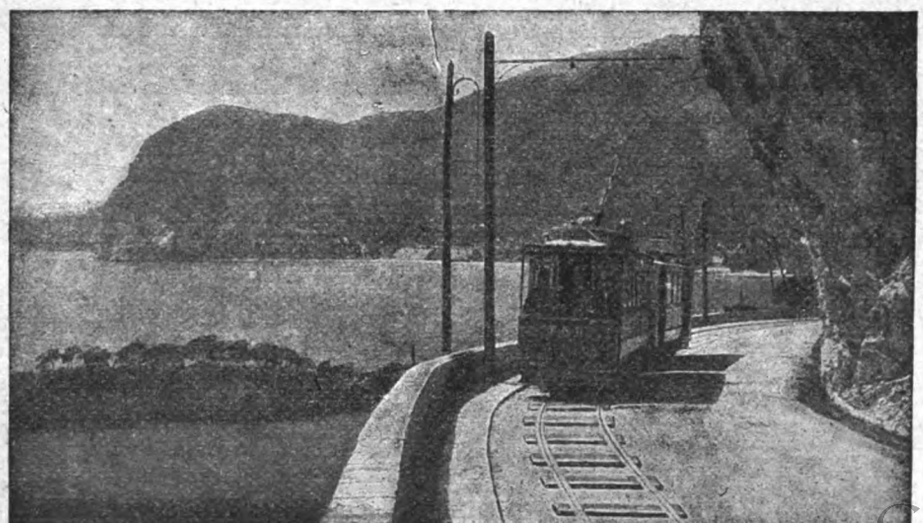
Bogenlichtkohlen, Elektrodenkohlen

Kohlenbürsten in allen Ausführungen

Rütgerswerke Aktiengesellschaft, Abteilung Planiawerke, BERLIN W 35, Lützowstr. 33-36
Amt Nollendorf 8131, 8132, 8133

·hiw·

Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Berlin W 30,
Nollendorfstraße 10



·hiw·

Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Prag II

·hiw·

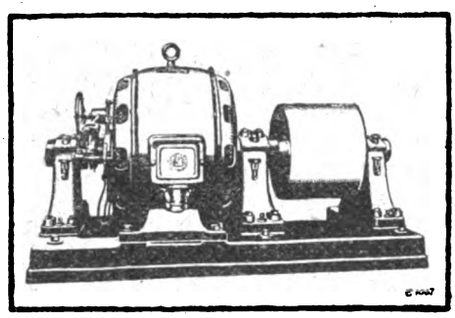
Digitized by Google

120 Stück Gleichstrom- und Drehstrommotore 2—20 PS. und Dynamos

1, 1,5, 2, 3, 4—5 KW für 65—220 Volt ab Lager. — Größere Maschinen 6—20 KW in erstklassiger Ausführung können raschest zu billigsten Preisen liefern. Bei Anfragen erbitten Spannung anzugeben.

ANKERWERK NÜRNBERG * Telephon 592.

Esslingen



500 PS Drehstrommotor; n = 490

Elektr. Zentralen
Dynamomaschinen
Elektromotoren
Kranausrüstungen
Transformatoren
Einankerumformer
Schalt-Anlagen
Motorgeneratoren

1925 Mdmo

Maschinenfabrik Esslingen in Esslingen

AEG
Nitra
Wotan
Wotan „G“
Bergmann

Glühlampen-Vertrieb „Union“
Berlin NW 7, Dorotheenstrasse 25 I
Filiale Leipzig.

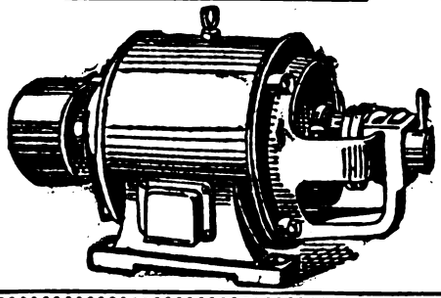
Aktiengesellschaft Mix & Genest
Telephon- und Telegraphenwerke
BERLIN-SCHÖNEBERG

Elemente
aller Art und Größe

Jedes Quantum sofort ab Lager lieferbar!
Kohlenbeutel, Zinkzylinder usw. in bester Qualität!

Rheinische Elektrotechnische Maschinenbau-Anstalt

Telefon Nr. 2704 und 1305 **DUISBURG,** Musfeldstr. 65 Telegramm-Adresse: Buekell



Spezialfabrik für Elektrotechnik

Reparaturen an Elektromotoren, Transformatoren, Dynamo-Maschinen und Apparaten / Neu- und Umwicklung derselben auf jede Stromart und Spannung / Kleinmotorenbau 1—15 PS unter Verwendung von Ia Material / Prüffeld bis 15000 Volt

Lager in Motoren aller Spannungen

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Anzeigen
die 5gespaltene Millimeterhöhe . . 50 Pf.
1/1 Seite . M. 500.— 1/4 Seite . M. 150.—
1/2 „ . . „ 275.— 1/8 „ . . „ 60.—
Bei Chiffreanz. sind der Bestell. außer dem Zeilenpr. 4 M. pr. Aufn. f. Verwalt.-K. beizul.

Verlag W. Moeser Buchhandlung
Leipzig, Dresdner Str. 11/13
Fernsprecher: 14401 — 14403

Bezugspreis
für Deutschland vierteljährlich 6 M. bei Zustellung durch die Post, Österreich 12 M.
Für das Ausland jeweiliger Valutazuschl.
Erscheinungsweise: Jährlich 24 mal mit der Beilage „Polytechnische Rundschau".

No. 17 Leipzig, den 7. September 1920 **XXXVII. Jahrgang**

Inhaltsverzeichnis: Pneumatische Entaschungsanlagen in Heizwerken S. 79. — Verschiedene Nachrichten: Nachrichten über Patente S. 81; Personalia S. 82; Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten S. 82; Literaturnachrichten S. 82. — Handelsteil: Markt-, Kurs- und Handelsberichte S. 83; Berichte von Firmen und Gesellschaften S. 83. — Verschiedenes S. 84.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Pneumatische Entaschungsanlagen in Heizwerken

Von Ingenieur W. Uhlig, Charlottenburg.

Die Rohrleitungen (Abb. 4), in denen die Weiterbeförderung der Verbrennungsrückstände nach dem Sammelbehälter erfolgt, bestehen aus patentgeschweißten Siederohren mit Flanschverbindungen und sind beiderseits der Kellergänge, in welche die Bunker münden, verlegt. Mit Rücksicht auf die verschiedene Beanspruchung der Rohrleitung durch die Schlacke und Flugasche sind hierfür je eine gesonderte Rohrleitung an den gegenüberliegenden Wänden befestigt.

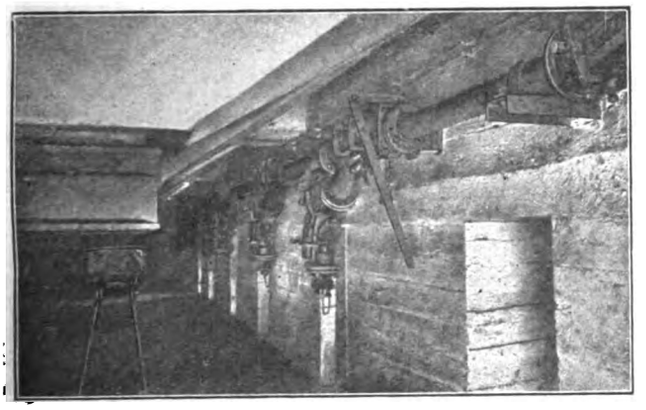


Abb. 4. Schlackenrohrleitung im Aschenkeller.

Die zerkleinerte Schlacke stellt ein Fördergut dar, das hohe Anforderungen an das Rohrnetz stellt. Übt es doch eine dem Schmirgel vergleichbare, abschleifende Wirkung auf alle Teile der Anlage aus. Besonders gefährdet sind naturgemäß alle Teile des Rohrnetzes, an welchen die Bewegungsrichtung des Fördergutstromes geändert wird und auch alle vorspringenden Teile im Innern der Rohre.

Um an den Stößen einen glatten Übergang zu erreichen, sind die Röhren mittels Zentrierringe nach ihren lichten Durchmessern zentriert, wodurch man vorspringende Teile, die Verschleißstellen bilden würden, vermeidet. Alle Abzweig- und Kniestücke, Rohrweichen und ähnlichen Einrichtungen, die dem Saugluftstrom eine Richtungsänderung vorschreiben, sind nach besonderen Gesichtspunkten sorgfältig durchkonstruiert, um einmal den Verschleiß so klein wie möglich zu halten, anderseits aber die Möglichkeit einer leichten Auswechslung zu bieten. Einen Verschleißkrümmer mit auswechselbarem Verschleißstück zeigt Abb. 5.

Im Gegensatz zu Rohrkrümmern mit Verschleißeinlage anderen Fabrikates bilden die Krümmer der SSW im Innern nicht eine laufende Kurve, sondern es ist in sinnreicher Anwendung des Spiegelgesetzes die Kurve durch zwei oder mehr aneinander stoßende Flächen gebildet worden. Wenn das Fördergut an der Stelle, wo die Rohrleitung von der Geraden abweicht, eine solche Reflektionsfläche trifft, so wird es in einem dem Einfallwinkel nahezu gleichen Ausfallwinkel abgelenkt. Die Erfahrung hat gezeigt, daß

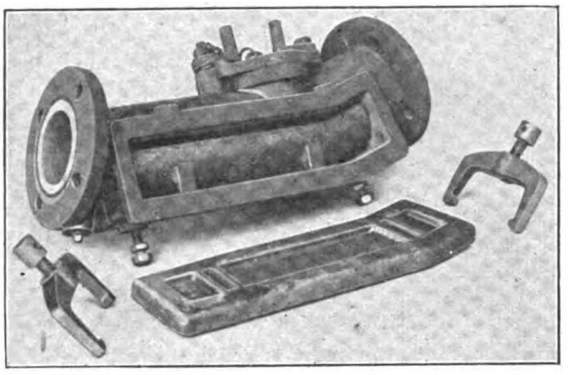


Abb. 5. Rohrkrümmer mit auswechselbarer Verschleißanlage.

durch diese patentrechtlich geschützte Anordnung der Verschleiß der Krümmer allein auf die gut auswechselbaren Stellen beschränkt bleibt.

Wenn auch Verstopfungen der Rohrleitung durch das zu fördernde Material nicht zu erwarten sind, so kann es doch, insbesondere in mit Koks oder Steinkohlen beheizten Anlagen vorkommen, daß Teile des Rostes in die Schlackenbunker geraten, die dann zu einem Festsetzen des Materials Anlaß geben können. An den Stellen des Rohrnetzes, die in dieser Hinsicht besonders gefährdet erscheinen, sind Schaulöcher vorgesehen, deren Größe so bemessen ist, daß man die Hand in die Leitung führen und die Störung beseitigen kann. Kleinere Gewindelöcher, die normalerweise mit Gewindestöpseln verschlossen sind, dienen zum Aufsetzen von Kontrollmanometern.

Das die Flugasche führende Rohrnetz unterscheidet sich von dem die Schlacke fördernden durch größere Einfachheit des Aufbaues, da es hinsichtlich der Körnung und Härte des Fördergutes viel geringeren Betriebsbeanspruchungen unterliegt.

Digitized by Google

Mit Rücksicht auf die erheblichen Temperaturschwankungen, denen die Rohrleitung ausgesetzt ist, sind die einzelnen Rohrstränge in der beim Rohrleitungsbau üblichen Weise auf Rollenlagern oder -böcken untergebracht. Außerdem sorgen Ausdehnungsstücke dafür, daß Wärmedehnungen das Rohrnetz in keiner Weise gefährden können.

Die von den Bunkern ausgehenden Rohrleitungen werden auf ihrem weiteren Weg nach und nach vereinigt, so daß schließlich eine einzige Saugluftleitung übrig bleibt, die nun die Verbrennungsrückstände nach dem Sammelkessel leitet.

Der Sammelkessel, der zur Ablagerung der Verbrennungsabfälle dient, ist mit der Pumpenanlage in dem Kohlenkipperhaus untergebracht und so hoch aufgestellt, daß das Material aus dem Kessel über eine abgedeckte schwenkbare Transportrinne in Waggons abgelassen werden kann. Die Aufstellung des Verladehäuschens erfolgt nach den eingangs erwähnten Gesichtspunkten an einer Stelle, die bequeme Anschlußmöglichkeiten an vorhandene Gleisanlagen hat.

Der untere Teil des aufrechtstehenden runden Sammelkessels von etwa 20 cbm Fassungsvermögen ist konisch ausgebildet und läuft in das Abfülloch aus, das durch einen Segmentschieber verschlossen gehalten wird. Dem Festsetzen des Materials ist dadurch vorgebeugt, daß der Konus entsprechend schlank gehalten ist. Die Verbrennungsrückstände gelangen durch die Saugleitung, die in den oberen Teil des Sammelkessels mündet, in diesen und werden durch geeignet angebrachte Prallbleche aufgehalten.

Ist der Sammelkessel gefüllt und soll er entleert werden, so fällt nach Öffnen des Schiebers, der den Sammelbehälter nach unten abschließt, das Fördergut auf eine Transportschnecke, die es über eine schwenkbare Rinne nach bereitstehenden Eisenbahnwagen bringt. Um auch beim Beladen der Wagen eine lästige Staubentwicklung zu vermeiden, wird das Fördergut in der Schnecke mit Wasser berieselt.

Im Sammelkessel scheidet sich der größte Teil des Fördergutes aus dem Luftstrom. Insbesondere trennen sich alle gröberen Teile und bleiben im Kessel zurück, so daß die Luft nur noch staubförmige Verbrennungsrückstände enthält. Da diese unter andern Bestandteilen auch mit Kalk vermischt sind, so liegt die Gefahr nahe, daß dieser in den zur Pumpe führenden Rohren mit dem Spritz- und Niederschlagswasser feste Ablagerungen bildet, die nach und nach das Rohr verstopfen könnten. Um derartige Übelstände sicher zu vermeiden, wird der Luftstrom, bevor er in den Pumpenkanal gelangt, durch einen zwischen Sammelbehälter und Pumpe gelegenen Naßschutzkessel geführt. Hier kreuzt die staubbeladene Luft den von einer Ringdüse ausgehenden Wasserstrahl (DRP), der Kalk wird mit Wasser niedergeschlagen und kann keinerlei störenden Ablagerungen in den Pumpenrohren herbeiführen. Auch der Naßschutzkessel hat unten einen Abfüllschieber, durch den man den angesammelten Schlamm in die Transportschnecke ablassen kann.

Neben den beschriebenen Behältern steht die direkt mit einem 35-PS-Elektromotor gekuppelte, in Abb. 6 dargestellte Luftpumpe, die imstande ist, 18 cbm Luft pro Minute zu fördern. Sie besteht aus einem zylindrischen Gehäuse mit zwei Seitenschildern, die gleichzeitig zu Lagern und Befestigungsstücken ausgebildet sind. Saug- und Druckstutzen sind gleichfalls an diesen Seitenteilen angebracht und stehen durch Ein- und Austrittsöffnungen mit dem Innern des Gehäuses in Verbindung. In dem Gehäuse dreht sich ein Schaufelrad, dessen Wellen in den Seitenteilen derart exzentrisch zur Mitte des Gehäuses gelagert ist, daß die Schaufeln das Gehäuse oben fast berühren, während unten zwischen Schaufel und Gehäusewand ein größerer Abstand bleibt. Wird die Pumpe teilweise mit Wasser gefüllt und der Rotor in Drehung versetzt, so wird das Wasser von den Schaufeln mitgenommen und unter dem Einfluß der Fliehkraft nach außen gedrängt.

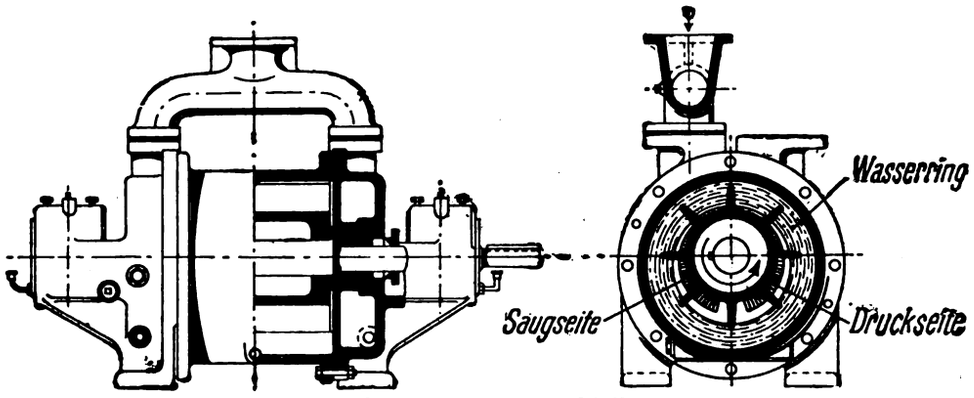


Abb. 6. Schnitt durch eine SSW-Pumpe.

Es bildet sich so ein kreisender Wasserring, der sich außen der Gehäusewand der Pumpe anpaßt. Mit seiner Innenseite schließt der Wasserring die Kammern des Schaufelrades ab und bildet zusammen mit den Schaufeln die Räume für die zu fördernde Luft. Da das Schaufelrad exzentrisch zur Gehäusemitte kreist, so ändert sich die Größe der von beiden gebildeten Räume für die Luft im Verlauf der Drehung ständig. Auf der Saugseite der Pumpe vergrößern sich bei der Drehung die Lufträume, und es tritt infolge der Saugwirkung dieser Raumvergrößerung durch die Saugstutzen und die Eintrittsöffnungen in den Seitenteilen der Pumpe Luft in die Schaufelradkammer ein. Bei der Drehung des Rades wird die Luft mitgenommen und auf der Druckseite der Pumpe, auf der die Räume für die Luft wieder kleiner werden, verdichtet. Durch die Austrittsöffnungen und Druckstutzen tritt dann gegen den äußeren Druck die geförderte Luft aus.

Das für den Betrieb der Pumpe nötige Wasser wird aus einem Behälter angesaugt, der gewöhnlich dicht neben der Pumpe steht, hier aber aus baulichen Gründen zu ebener Erde im Sammelkesselhause Platz gefunden hat. Die verhältnismäßig geringen Staubmengen, die in der Saugluft nach dem Durchgang durch Sammelkessel und Naßschutzkessel noch enthalten sind, werden innerhalb des Pumpenkörpers von dem Dichtungswasser niedergeschlagen und mit diesem abgeführt. Das Dichtungswasser dient auch

Digitized by Google

gleichzeitig zur Kühlung der Pumpe, so daß diese ohne Schaden zu nehmen, auch Gase hoher Temperatur fördern kann. Infolge ihrer eigenartigen Konstruktion ist die Pumpe auch gegen stark verunreinigtes Wasser unempfindlich. Das verunreinigte Wasser fließt nach einer Klärgrube, aus der es nach Reinigung dem Pumpenkreislauf wieder zugeführt wird. Um zu verhindern, daß das sich in der Pumpe befindende Schmutzwasser durch die Stopfbüchsen in die Lager gelangt und dieselben schädigt, sind die Stopfbüchsen so konstruiert, daß sie als Dichtung eine von Druckwasser durchflossene Wasserkammer enthalten.

Die Pumpe kann ein fast beliebig hohes Vakuum erzeugen, wie es für die Förderung jeweilig nötig ist. Mit geschlossenen Saugstutzen steigt das Vakuum auf ca. 70 cm Quecksilbersäule, beim Fördern beträgt es 30 bis 35 cm. Da infolge der Bauart der Pumpe jeder schädliche Raum fehlt, ist die geförderte Luftmenge im Bereich des überhaupt praktisch brauchbaren Vakuums nahezu konstant. Es ist dies ein bedeutender Vorteil gegenüber einer Kolbenpumpe, da bei Verstopfungen, ohne daß die Luftmenge sinkt, das Vakuum sehr schnell steigt und zur selbsttätigen Beseitigung der Verstopfung führt.

Der Kraftbetrieb der Pumpe erfordert normal mit 30 cm Vakuum etwa 30 PS. Die Menge der stündlich geförderten Asche und Schlacken hängt sehr von der Beschaffenheit derselben ab. Harte Schlacke wird weniger schnell gebrochen und daher langsamer abgefördert als weiche Schlacke und Flugasche. Berücksichtigt man alle zur Bedienung notwendigen Handreichungen des Bedienungsmannes, so kann derselbe etwa 4 bis 6 cbm Material in der Stunde abfördern. Zur Bedienung der ganzen Anlage gehört ein Mann. Die tägliche Aschenmenge hängt naturgemäß von der Art der Kohle und deren Aschengehalt ab. Bei vollem Betriebe fallen täglich bis zu 60 t Asche ab.

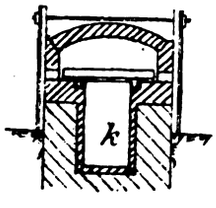
Wenn demnach auch der Kraftbedarf pneumatischer Entaschungsanlagen im allgemeinen hoch genannt werden muß, so erzielt man mit ihnen doch wesentliche Vorteile. Dem im Vergleich zu Kolbenpumpen hohen Kraftbedarf der Wasserringpumpe steht als hervorragender Vorteil ihre große Unempfindlichkeit gegen Staub und heiße Gase entgegen. Zufolge der Unempfindlichkeit ist die Pumpe nur in sehr geringem Maße dem Verschleiß unterworfen und bedarf einmal im Betrieb keiner Wartung oder Erneuerung einzelner Teile. Gegenüber der Handentaschung, die in einem solchen Heizwerk etwa 7 Mann täglich erfordern würde, bedeutet die Bedienung durch einen einzigen Mann einen so erheblichen Vorteil, daß auch trotz der höheren Kosten für Betrieb und Abschreibung der Anlage noch wesentliche Ersparnisse gegenüber dem Handbetrieb zu erzielen sind. Von noch größerer Bedeutung sind die hygienischen Vorteile der Anlage. Der Aschenkeller ist stets sauber, staubfrei und kühl und stellt an die Gesundheit des Bedienungspersonals nicht entfernt so hohe Anforderungen, wie es bei der Handentaschung der Fall ist. Die Sauberkeit im Aschenkeller wirkt auch zurück auf das Kesselhaus selbst, denn es dringt nicht wie sonst der lästige Staub durch den Kellerzugang in das Kesselhausinnere.

Im vorliegenden Falle, wo das Kesselhaus hohe Fabrikgebäude umschließen, ist gerade die Verhütung von Staub im Kesselhause selbst und außerhalb, an der Verladestelle der Asche, eine zwingende Notwendigkeit.

Verschiedene Nachrichten

Klasse 18c. Nr. 309090 vom 6. Juni 1916. Hermann Gasch in Trzynietz, Österr.-Schlesien.

1. Verfahren zum Wärmen von Glühgut (Knüppel, Blöcke odgl.) im Wärme- oder Glühofen, bei welchem die Heizgase ober- und unterhalb des Glühgutes hinstreichen, dadurch gekennzeichnet, daß das Mittelstück des Glühgutes von beiden Seiten, die Enden des Glühgutes nur von einer Seite beheizt werden.

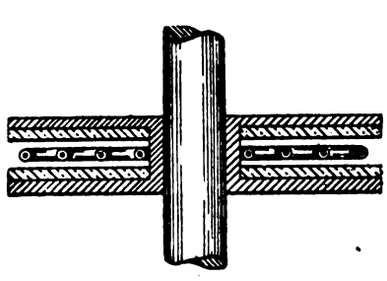


2. Wärme- oder Glühofen zur Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Unterzugskanal *(k)* nur die Mitte des Glühgutes zu beheizen ermöglicht.

Klasse 21a. Nr. 308995 vom 30. Dezember 1917. Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H. in Berlin.

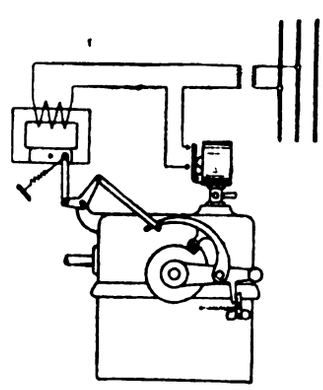
Stromzuführung für drehbare Teile bei Apparaten der drahtlosen Telegraphie.

Stromzuführung für drehbare Teile für die Zwecke der drahtlosen Telegraphie, gekennzeichnet durch isolierte Litzen oder Massivdrähte, die in einem Gehäuse erschütterungsfrei gelagert sind.



Klasse 21b. Nr. 308996 vom 1. Dezember 1917. Alfred Aicher in Mülheim a. d. Ruhr.

Verfahren, um bei elektrischen Sammlerbatterien die Entstehung eines explosiblen Gasgemenges zu verhindern, dadurch gekennzeichnet, daß in den Elektrolyten Luft eingeführt wird.



Klasse 21c. Nr. 308969 v. 30. Nov. 1915. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H. in Siemensstadt bei Berlin.

Unter Druck arbeitender elektrischer Schalter, dadurch gekennzeichnet, daß sein Antrieb mechanisch elektrisch oder auf andere Weise solange verriegelt bleibt, bis der Druck des die Schaltkontakte umgebenden Mittels (z. B. Öl oder Gas) eine bestimmte Höhe erreicht hat.

Klasse 21c. Nr. 309092 vom 18. Juli 1916. Jost Gehrig in Bern, Schweiz.

Elektrischer Schnellregler zur selbsttätigen Regulierung von elektrischen Spannungen, Strömen oder Leistungen, welcher die Regulierung durch abwechselndes Einschalten und Kurzschließen eines Widerstandes im Erregerkreise bewirkt, dadurch gekennzeichnet, daß die Erregerspannung oder der Erregerstrom über eine Flüssigkeitsrückführung auf den die Einschaltung und Kurzschließung des Widerstandes bewirkenden schwingenden Kontakt einwirkt.

Klasse 21f. Nr. 309041 vom 26. März 1918. Bernhard Rogge in Berlin.

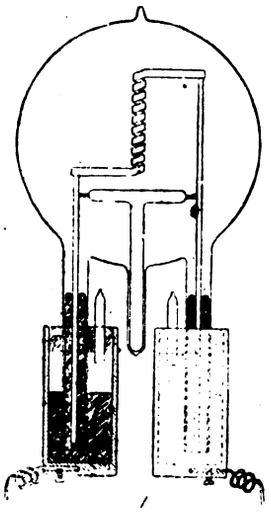
1. Taschenlampe mit beweglichem Deckel, dadurch gekennzeichnet, daß mit der Schiebekontaktfeder vermittels einer Hebelverbindung der bewegliche Deckel derart verbunden ist, daß beim Einschalten der Deckel sich hebt und in jeder Zwischenlage stehen bleibt.

Digitized by Google

Klasse 21f. Nr. 309094 vom 15. März 1917. Vereinigte Glühlampen und Elektrizitäts-Akt.-Ges. in Ujpest b. Budapest.

1. Elektrische Glühlampe, insbesondere für hohe Lichtstärken, mit nicht eingeschmolzenen Stromzuleitungen, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung der Stromzuleitungselektroden der Lampe mit den äußeren Stromzuleitungsdrähten mittels Polgefäße erfolgt, welche eine den Luftabschluß bewirkende und mit den Enden der Elektroden in Berührung stehende leitende Zwischensubstanz enthalten.

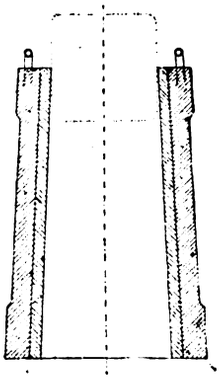
2. Elektrische Glühlampe gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das aus dem Glühkörper und den Elektroden bestehende System mittels eines T-förmigen Halterarmes in einen am unteren Teile des Lampenballons ausgebildeten rohrförmigen Ansatz eingeschoben ist.



Klasse 21f. Nr. 308971 vom 14. März 1917. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin.

Bogenlampenelektrode, zu deren Herstellung ein Gemisch von Stoffen gewählt ist, von dem ein Teil bei Erhitzung Sauerstoff abgeben kann und das im übrigen zur Lichterzeugung geeignet ist, dadurch gekennzeichnet, daß aus diesem Gemisch die fertige Elektrode durch Sinterung gewonnen wird, wobei der nicht Sauerstoff abgebende Teil des Ausgangsproduktes eine Verbindung mit dem frei werdenden Sauerstoff des andern Teiles eingeht.

Abb. zu Nr. 309098.



Klasse 31c. Nr. 309098 vom 14. November 1917. Stahlwerk Pirna Gebr. Hunger in Pirna a. E.

Kokille mit Stahlmantel und Eisenkern, dadurch gekennzeichnet, daß Mantel und Kern (Seele) zu einem zusammenhängenden Ganzen vereinigt sind.

Personalia

o **München.** Im Alter von 58 Jahren starb der langjährige Vertreter der Maschinenbaukunde und Kinematik an der Technischen Hochschule in München, Regierungsbaumeister a. D., ord. Professor Wilhelm Lynen.

o **Stuttgart.** Prof. Dr. Chr. Wagner, Ordinarius der Forstwissenschaft an der Universität Tübingen, dessen Lehramt mit dem Schluß des Sommerhalbjahres wegfällt, da der Tübinger Forstunterricht nach Freiberg i. Br. verlegt wird und der einen Ruf dahin abgelehnt hat, ist als Direktor der Forstdirektion des württembergischen Staates in Aussicht genommen.

o **Darmstadt.** Die Technische Hochschule Darmstadt hat dem Staatsminister a. D. Theodor Moeller in Berlin in Anerkennung seiner Verdienste als Förderer der Bestrebungen zur Errichtung eines Forschungs-Instituts für die Lederindustrie die Würde eines Doktor-Ingenieurs ehrenhalber verliehen.

o **Karlsruhe.** Die Technische Hochschule in Karlsruhe hat dem Ingenieur Eugen Geiger, Direktor der Buderus'schen Eisenwerke in Karlsruhe, wegen seiner hervorragenden Verdienste auf dem Gebiete der Städtevereinigung die Würde eines Doktor-Ingenieurs ehrenhalber verliehen.

o **Berlin.** Wissenschaftliche Nachrichten. Dr. phil. Erwin Freundlich wurde zum Oberservator am Astrophysikalischen Observatorium in Potsdam ernannt, zugleich beauftragt mit der Prüfung der allgemeinen Relativitätstheorie und der angrenzenden Probleme. Dr. Freundlich ist Mitglied des Kuratoriums der „Einstein-Spende", ferner Mitglied des Kaiser-Wilhelm-Instituts für physikalische Forschung. Sein Werk „Die Grundlagen der Einsteinschen Gravitationstheorie" erschien 1920 in vierter Auflage und wurde ins Englische übersetzt.

Hochschulnachrichten

o **Berlin.** Die Einführung des neuen Rektors der Charlottenburger Technischen Hochschule fand in feierlicher Weise am 1. Juli, vormittags 11 Uhr, in der großen Halle des Hauptgebäudes statt. Der bisherige Rektor, der neue Rektor sowie ein Vertreter der Studentenschaft hielten Ansprachen.

o **Stuttgart.** Zum Rektor der hiesigen Technischen Hochschule ist für das Studienjahr 1920/21 der Professor für anorganische Chemie Dr. Alexander Gutbier ernannt worden.

o **Neuyork.** Die Neuyorker Zeitschrift „Scientific American" hat einen Preis von 5000 Dollars ausgesetzt für die beste in englischer Sprache geschriebene Abhandlung, die in ganz einfacher und nicht mehr als 3000 Worte umfassender Darstellung die Einsteinsche Theorie erklärt.

o **Dresden.** Auf den ordentlichen Lehrstuhl der Rechtswissenschaft an der Technischen Hochschule Dresden ist Professor Dr. Felix Holldack, Extraordinarius an der Universität Leipzig, berufen worden.

Literaturnachrichten

z **Beitrag zur Kenntnis der Wassermessung mittels Meßschirmes.** Von Dipl.-Ing. Victor Mann, Stuttgart. München und Berlin 1920. Verlag von R. Oldenbourg. Geh. M. 8.—.

Die Abhandlung fußt auf Schirmmessungen, die im Maschinenbaulaboratorium V der Techn. Hochschule in Darmstadt, noch unter Pfarr, gemacht wurden. Die Wassermessung durch Meßschirme ist bekanntlich eine von Erik Andersson, Stockholm, zuerst angewandte und erfundene Methode. In der Untersuchung bemüht sich der Verfasser der Neuerscheinung zu ermitteln, welche Gesichtspunkte bei der Wassermessung mit Schirm besonders zu beachten sind, und auf Grund planmäßiger Versuche ein Urteil über die Zuverlässigkeit der Schirmmessungen zu gewinnen. Man muß sagen, daß dem Autor die Lösung der Aufgabe, die er sich gestellt hat, voll gelungen ist. bn.—

z **Untersuchungen über Schwachstromströmungen bei Einphasen-Wechselstrombahnen.** Ins Deutsche übertragen durch Dipl.-Ing. Franz Kuntze, München und Berlin, 1920. Verlag von R. Oldenbourg. Geh. M. 38.—.

Bei der ungemein großen Bedeutung, die die Elektrisierung der Bahnen aus wirtschaftlichen Gründen gewonnen hat, sind alle Versuche zur Klärung von Fragen zu begrüßen, die sich an die Verwendung bestimmter Systeme knüpfen. — Hie Gleichstrom, da Einphasenwechselstrom ist gegenwärtig die Losung, und man muß es dem Autor des Buches lassen, daß er die von der Kgl. Schwedischen Eisenbahndirektion gesammelten Erfahrungen über den Gegenstand der zur Diskussion stehenden Fragen äußerst übersichtlich zusammengetragen hat. Dem mit Einphasenwechselstrom-Bahnbau Befaßten wird das Werk ein durchaus nützlicher Berater sein. bn.—

z **Neue Grundlagen der technischen Hydrodynamik.** Von Dr.-Ing. L. W. Weil. Mit 133 Abbildungen im Text. München und Berlin 1920. Druck und Verlag von R. Oldenbourg. Geh. M. 26.—, geb. M. 30.—.

Das Werk ist, wie der Verfasser in seinem Vorwort sagt, während mehrjähriger Kriegsgefangenschaft entstanden. Allein die Gefahr, allzuviel spekulatives Denken in ein noch viel auf Empirie beruhendes Gebiet hineinzutragen, hat sich nicht eingestellt. Im Gegenteil, die Arbeit ist eine wertvolle Bereicherung der Literatur, da die für Praxis und Wissenschaft gleich wichtigen, zur Diskussion stehenden Probleme, wiewohl äußerst selbständig und mit Ursprünglichkeit, dennoch logisch und sachlich behandelt sind. Der Inhalt des Buches wird sicher dazu beitragen, sich viele Freunde zu erwerben. bn.—

z **Theoretische Grundlagen der praktischen Hydraulik.** Von v. Danckwerts, Geh. Baurat, ord. Professor für Wasserbau an der Techn. Hochschule zu Hannover. 2 Teile mit einem Atlas von 18 Tafeln. Hannover. Verlag Schmorl und von Seefeld Nachf. 1920.

Das Werk ist aus der Zusammenstellung von Vorlesungen des Kriegssemesters 1918/19 entstanden. Wir finden in kompendiöser Form einen Leitfaden für die Grundlagen der praktischen Hydraulik, der jedem Beflissenen im Gebiete eine wirkliche Freude bereiten wird, da der Inhalt hervorragend übersichtlich zusammengebaut ist. Der selbständige Atlas, statt im Texte befindlicher Figuren, ist eine besonders zu begrüßende Eigenart der Herausgabe.

Digitized by Google

Handelsteil

Markt-, Kurs- und Handelsberichte

Inland

o- **Der Verein deutscher Nietenfabrikanten** ermäßigte die Verkaufspreise für Kessel-, Schiffs- und Brückennieten um 200 M. auf 6000 M. pro t. Die Aufschläge für die andern Sorten wurden von 1500 M. auf 1450 M. reduziert.

o **Stillegung von Eisenerzgruben.** Der Georgs-Marien-Bergwerks- und Hüttenverein legt am 1. August seine Eisenerzgruben Gottesgabe und Morgenstern samt Nebenbetrieben bei Arlesberg (Thüringen) wegen Absatzstockung still. Die Belegschaften, denen gekündigt ist, wollen bei der Staatsregierung und bei dem Landtag von Thüringen Schritte, unternehmen, um die Schließung der Bergwerke zu verhindern.

o **Außenhandelskontrolle.** Der Reichswirtschaftsminister und der Reichsfinanzminister geben im Reichsanzeiger neuerdings einige Änderungen in den Ausführungsbestimmungen zu der Verordnung über die Außenhandelskontrolle bekannt. Hervorzuheben ist an erster Stelle Artikel VIII, der besagt, daß eine Ausfuhrabgabe nicht erhoben wird, wenn die Ausfuhrbewilligung vor dem 10. Mai 1920 erteilt worden ist, soweit die in der Ausfuhrbewilligung bezeichneten Waren vor dem 1. Oktober 1920 zur Beförderung nach dem Auslande aufgegeben worden sind. Art. X hebt hervor, daß die Stelle, welche die Ausfuhrbewilligung erteilt, die Ausfuhrabgabe erlassen kann, wenn die Ausfuhrware nachweislich vor dem 1. Januar 1920 zu Bedingungen nach dem Auslande verkauft worden ist, welche die Zahlung der Abgabe ohne Verlust nicht gestatten, und wenn ein entsprechender Antrag vor dem 1. Oktober 1920 bei dieser Stelle eingegangen ist. — Gleichzeitig befindet sich im Reichsanzeiger eine Bekanntmachung betr. weitere Abänderungen des Ausfuhrabgabentarifs, die sich diesmal vorwiegend auf Chemikalien, Öfen, Isolatoren, elektrische Vorrichtungen usw. beziehen.

Ausland

o- **Sicherung der Erztransporte aus Schweden.** Unter der Firma Westfalia Reederei wurde mit einem Aktienkapital von 5 Mill. M. mit dem Sitz in Emden eine neue Reederei gegründet, die die Sicherung des Erztransportes für die ihr angeschlossenen Unternehmungen zum Gegenstand hat. Zu den Gründern der Gesellschaft gehören u. a. der Bochumer Verein und die Duisburger Kohlenhütte.

o- **Der Bezug lothringischer Minette** durch deutsche Hüttenwerke betrug im Jahre 1919 147947 t im Ausgleich gegen 1382845 t Koks und 342498 t Kohlen aus dem Ruhrbezirk.

Berichte von Firmen und Gesellschaften

Inland

o- **Deutsche Kabelwerke Akt.-Ges.** in Berlin. Aus einem Überschuß von 1392793 M. (1918: 896563 M.) bringt die Verwaltung eine Dividende von 10%, wie im Vorjahre, außerdem aber noch in diesem Jahr einen Bonus von 5% in Vorschlag. Der Gewinnvortrag beträgt dann 36192 M. (38270). Die Geschäftsunkosten haben sich mehr als verdreifacht, sie betrugen nämlich für 1919 5221389 M. gegen 1660025 M. in 1918. Die Abschreibungen sind von 39000 M. auf 60511 M. erhöht worden. Die Verwaltung weist im Geschäftsbericht u. a. darauf hin, daß die bei der englischen Tochtergesellschaft des Unternehmens investierten Kapitalien ihr auf Grund des Valutenausgleichgesetzes im laufenden Jahre wieder zufließen werden. Der Kapitalbedarf war im letzten Jahre bei allen Abteilungen der Gesellschaft sehr groß. Die zu seiner Deckung notwendigen Finanztransaktionen fallen in das laufende Geschäftsjahr. Das neue Geschäftsjahr sei bisher sehr lebhaft gewesen, die Umsätze seien über neunmal so hoch als zur gleichen Vorjahrszeit, und die Gesellschaft sei noch für mehrere Monate mit Aufträgen versehen. Trotzdem erfordere die augenblickliche Lage angesichts der Krisis auf den Valuten- und Warenmärkten und angesichts der politischen Unsicherheit große Vorsicht.

o **Akkumulatorenfabrik Akt.-Ges.**, Berlin-Hagen. Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 17% fest. Seitens der Verwaltung wurde verlautet, daß der Dispositionsfonds nicht verwendet werde, um Unkosten und Verluste von Gründungen der Gesellschaft zu decken, sondern nur für notwendige Ausgaben, Beiträge für Vereine, Unterstützungen und dergleichen. Die Ziegeltransport Akt.-Ges, die vor einigen Jahren unter Mitwirkung der Gesellschaft gegründet worden ist, arbeite augenblicklich nicht. Sie habe im übrigen schon seit Jahren Zuschüsse nicht erfordert. Die beantragte Erhöhung des Aktienkapitals um 8 Mill. M. wurde einstimmig genehmigt. Die neuen Aktien nehmen vom 1. Januar 1920 ab an der Dividende teil. Sie werden an ein unter Führung der Deutschen Bank bestehendes Konsortium zu einem von der Verwaltung noch festzusetzenden Kurse, jedoch nicht unter 150%, begeben mit der Verpflichtung, 4000 neue Aktien den Aktionären derart anzubieten, daß auf 3000 alte Aktien eine neue bezogen werden kann. Die restlichen 4 Mill. M. neuen Aktien sind von dem Unternehmer nach Weisung der Gesellschaft zu verwenden. Der Vorsitzende teilte dazu mit, daß voraussichtlich die größere Hälfte der Aktien zum Umtausch gegen Aktien einer befreundeten Gesellschaft verwendet wird. Nähere Angaben könnten noch nicht gemacht werden, da das Geschäft noch nicht perfekt sei. Ferner wurde eine Statutenänderung dahingehend genehmigt, daß die Akkumulatorenfabrik Akt.-Ges. berechtigt ist, Schuldverschreibungen bis zur Höhe des jeweiligen Aktienkapitals auszugeben.

o **Deutsche Maschinenfabrik Akt.-Ges., Duisburg.** Die Generalversammlung setzte die sofort zahlbare Dividende auf 8% fest und beschloß die Erhöhung des Aktienkapitals um 15 auf 30 Mill. M. Die neuen Aktien, die für 1919 dividendenberechtigt sind, sollen nicht unter 118% ausgegeben werden. Sie werden den bisherigen Aktionären im Verhältnis von 1:1 zum Bezuge angeboten. Die Kapitalerhöhung wurde mit dem außerordentlichen Bedarf an Mitteln begründet, die eine Folge der hohen Löhne und der hohen Rohstoffpreise und des langwieriger gewordenen Produktionsprozesses sei. Zur Verhütung einer etwaigen Überfremdung wurde eine Satzungsänderung beschlossen, wonach die Mitglieder des Aufsichtsrates mindestens 3 Jahre deutsche Staatsangehörige sein müssen. Über die Geschäftslage wurde mitgeteilt, daß die Gesellschaft auch im laufenden Jahr mit Aufträgen reichlich versehen sei. Gegenwärtig habe der Inlandsbedarf wesentlich nachgelassen und ebenso stocke in letzter Zeit der Eingang von Auslandsaufträgen.

o **Schlesische Elektrizitäts- und Gas-Akt.-Ges.** Nach dem Abschluß vom 31. Dezember 1919 stellte sich der Ertrag der Oberschlesischen Werke sowie aus Wertpapieren und einer Beteiligung auf 3473781 Mark (820580). Nach Abzug der vertraglichen Abgaben an die Gemeinden und nach einer Abschreibung auf Betriebskosten von 42800 M. (20000) werden nach Abzug des vorjährigen Verlustvortrages von 163419 M. zu Abschreibungen auf Anlagekonten 1550000 M. (i. V. 0) verwendet, und es verbleibt alsdann mit Einschluß einer Entnahme von 200000 M. aus dem Rückstellungskonto Elektrizitätswerk Sosnowice ein Überschuß von 1672282 M., aus dem die rückständige 5prozentige Dividende der A-Aktien für 1918 beglichen wird und dann auf das gesamte Aktienkapital eine Dividende von 8% vorgeschlagen wird.

o **Felten & Guilleaume Carlswerk Akt.-Ges., Köln-Mülheim.** Das Unternehmen, das die bekannte Transaktion mit der A. E. G. abgeschlossen hat, erzielte im Geschäftsjahr 1919 einen Fabrikationsgewinn von 29561513 M. (22638359). Die Generalunkosten stiegen von 4496036 M. auf 11080431 M. Nach Abzug eines Kursverlustes, der 276119 M. (1143908) beträgt, sowie nach Abzug der Steuern und Zinsen und nach Abschreibungen in Höhe von 1418976 M. (3717395) beträgt, der zur Verteilung gelangende Überschuß 10139517 M. (6767952). Wie bereits mitgeteilt, schlägt die Verwaltung vor, 15% (10) Dividende zur Ausschüttung gelangen zu lassen und 472851 M. (431619) auf neue Rechnung vorzutragen. Über die Aussichten für die Zukunft werden im Geschäftsbericht keinerlei Mitteilungen gemacht. Der Besitz an dem Eisen- und Stahlwerk Steinfort, an dem die Felten & Guillaume-Gesellschaft sehr stark interessiert ist, konnte infolge der in Luxemburg eingetretenen Verhältnisse nicht aufrecht erhalten werden. Die Aktien wurden an ein französisches Konsortium verkauft.

o **Kraftübertragungswerke Rheinfelden.** Dem Geschäftsbericht zufolge war auch im abgelaufenen Geschäftsjahr der Stromabsatz recht befriedigend. Trotz der günstigen Verhältnisse in der Stromerzeugung und Stromabgabe ist das finanzielle Ergebnis des Berichtsjahres im höchsten Maße unbefriedigend. Das Geschäftsjahr schließt mit einem Verlust von 1240669 M. ab (i. V. Überschuß 802833 M.) Im Geschäftsbericht schreibt die Verwaltung, daß sich im laufenden Jahre die Lage der Gesellschaft zuversichtlicher gestaltete. In Ausführung der Verordnung vom 28. April 1920 über „die zeitweilige Befreiung von der Verpflichtung zur Konkursanmeldung bei Überschuldung“ wurden unter Aktiva sämt-

Digitized by Google

liche Währungsverluste und Valutaausgleichskonto vereinigt. Es beträgt 10206244 M. Die Debitoren werden in der Bilanz mit 9468688 M. (6800702) und die Kreditoren mit 17894215 M. (2530185) ausgewiesen.

o **Concordia-Maschinenbau-Akt.-Ges.,** Halle a. S. Die Gesellschaft erzielte im verflossenen Geschäftsjahre einen Rohgewinn von 402464 M. (259760). Nach Abzug der Generalunkosten und Hypothekenzinsen in Höhe von 266742 M. (136327) und Abschreibungen im Betrage von 60400 M. (33270) verbleibt ein Überschuß von 75530 M. (43396), aus dem für Vorzugsaktien und Stammaktien je 10% (6) Dividende gezahlt werden sollen. Auf neue Rechnung werden 11832 M. (8161) vorgetragen. Im Geschäftsbericht wird auf die sich überstürzende Zunahme der Gestehungskosten hingewiesen. Der allgemeine Niedergang der Konjunktur machte sich auch bei der Gesellschaft rasch bemerkbar, zumal trotz des Auftragsrückganges auch die Erzeugungskosten infolge ungewöhnlicher ortstariflich vereinbarter Lohn- und Gehaltserhöhungen weiter zunahmen.

o **Oberschlesische Eisenindustrie Akt.-Ges.—Silesia.** Die auf die seinerzeit zum Umtausch eingereichten Silesia-Aktien entfallenden neuen Aktien der Oberschlesischen Eisen-Industrie Akt.-Ges. für Bergbau und Hüttenbetrieb gelangen nunmehr bei den Umtauschstellen zur Ausreichung.

o **Braunschweigische Maschinenbauanstalt.** Das Unternehmen erzielte im Geschäftsjahr 1919/20 einen Betriebsüberschuß von 987047 M. (i. V. 470649 M.). Die Handlungskosten stiegen von 305972 M. auf 615027 M. Nach Abschreibungen in Höhe von 67255 M. (67869) verbleibt ein Überschuß von 374972 M. (196757). Die Dividende wird von der Verwaltung mit 15% (8) für die Vorzugsaktien in Vorschlag gebracht. Wie die Verwaltung im Geschäftsbericht mitteilt, ist das Unternehmen in das neue Geschäftsjahr mit einem gegen das Vorjahr erhöhten Bestand an Aufträgen eingetreten. Die Aussichten für die Zukunft seien im wesentlichen von der Gestaltung des Rohstoff- und Arbeitsmarktes und von der Preis- und Ausfuhrpolitik abhängig.

Ausland

o **Brown Boveri & Cie. Akt.-Ges.,** Baden (Schweiz). Im Geschäftsjahr 1919/20 wurde ein Rohgewinn von 15137201 Fr. (i. V. 11,81 Mill. Fr.) erzielt. Die Unkosten erforderten 2840584 Fr. (3,02 Mill.). Auf Wertpapiere werden 3357203 Fr. (2 Mill. Fr.) und auf Anlagen 1981167 Fr. (1,63 Mill.) abgeschrieben. Der Überschuß beträgt 5084744 Fr. (4104217). Es werden 8 % (9) Dividende auf das erhöhte Kapital in Vorschlag gebracht. Im Geschäftsbericht schreibt die Verwaltung, daß das vergangene Betriebsjahr außerordentlich hohe Geldmittel infolge der allgemeinen Preissteigerung erforderte. Es wurden im ganzen 20 Mill. Fr. neuer Mittel aufgenommen. Der Eingang an Aufträgen zeigte zu Beginn des Betriebsjahres eine gewisse Flauheit, die aber bald einer starken Neubelebung infolge des überall herrschenden Bedarfs Platz machte. Der Gesamtumsatz der schweizerischen Fabriken ergab den bisher erreichten Höchstbetrag von rund 75 Mill. Fr. Auch die Tochterunternehmungen haben durchweg gut gearbeitet. In der Bilanz erscheinen Debitoren, Bankguthaben und Tochtergesellschaften mit 35569701 Fr. und Kreditoren mit 33494224 Fr.

Verschiedenes

Elektrische Heizkörper. Die Firma „Rekorda" elektrotechn. Großhandlung in München 19, hat den Vertrieb der elektr. Heiz- und Kochapparate „Lomeka" in großem Umfang übernommen. Der Heizkörper für alle Apparate besteht aus bestem Widerstandsmaterial, welches die Fähigkeit besitzt, bei ständiger Glühtemperatur möglichst wenig Oxyde abzusetzen, so daß im Dauerbetrieb eine äußerst große Haltbarkeit gewährleistet wird. Der in geeigneter Form eingebettete Widerstand ist mit einer kompakten Glühmasse umgeben, welche die Eigenschaft besitzt, die Wärme gleichmäßig auf den ganzen Heizkörper zu verteilen, so daß eine rationelle Uebertragung der Hitze stattfinden kann. Infolge vollständig durchgearbeiteter Konstruktion ist mit einem verhältnismäßig geringen Stromverbrauch auszukommen, und sind die Heizkörper bei geringem Stromverbrauch von leichter Konstruktion und vor allem an Ort und Stelle leicht auswechselbar, was insbesondere für den Export von großem Vorteil ist.

Gummi - Isolierband
neue erstklassige Qualität von gröss. Lagerfähigkeit
prompt lieferbar
Friedrich Kern, Barmen
Unterdörnerstr. 37/39
Fabrikation v. Isoliermaterial

Firmenschilder, Leistungsschilder,
geätzt, geprägt, gegossen, Konsum-, Wert- und Zahlmarken, Arbeiter- und Werkzeugkontrollmarken
Jörgum & Trefz
Frankfurt a. M. W 6.

„ARCHIMEDES"
Actien-Gesellschaft für Stahl- und Eisen-Industrie
Berlin SW. 68 ▪▪▪ Alexandrinenstr. 2/3

Schrauben u. Fassonteile für die Elektrotechnik
nach einzusendenden Mustern oder Zeichnungen.

Mannesmannröhren-Werke Düsseldorf
Maste
aus nahtlosen Mannesmannstahlröhren für
Stromzuführung und Beleuchtung aller Art, Gas- und Glühlicht-Kandelaber
◆
Telegraphen-, Kontakt-, Blitzableiter-, Fahnenstangen usw.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: Johannes Ziegler, Leipzig. Dresdner Straße 11/13
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Leipzig. Druck: Dr. Kurt Säuberlich, Leipzig, Querstraße 17.
Digitized by Google

XXVII. Jahrgang. Nr. 18 Leipzig, 21. September 1920

GENERAL LIBRARY JAN 1 1 19 Engineering

Elektrotechnische Rundschau

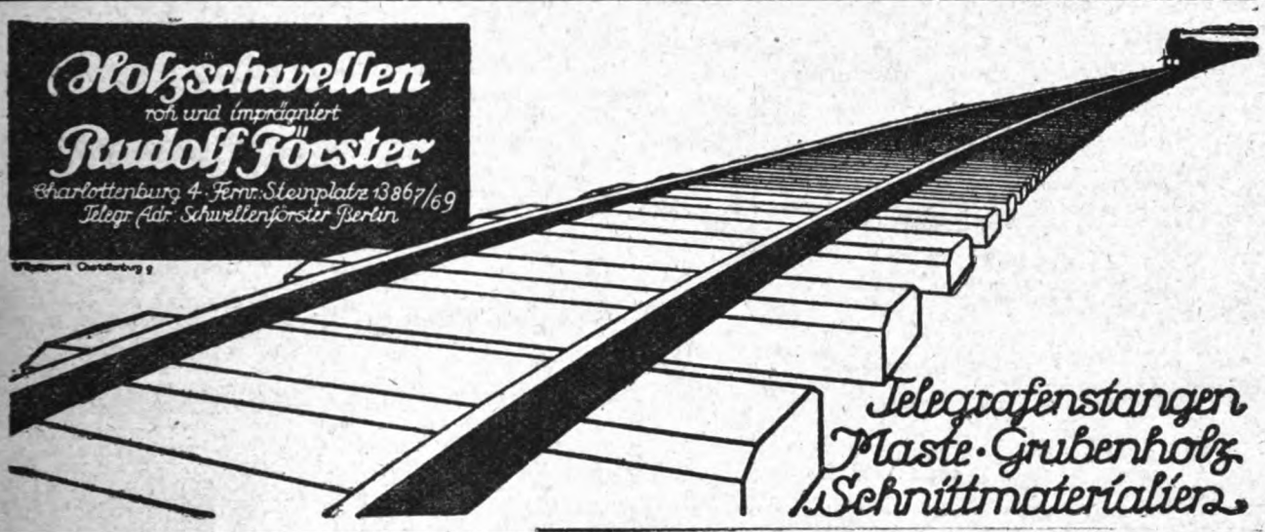
Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

P. Ringsdorff

Berlin NW 40, Roonstr. 12
Telefon · Hansa 1390 – 93

Kohlenbürsten
Bürstenhalter
Kontrollerteile

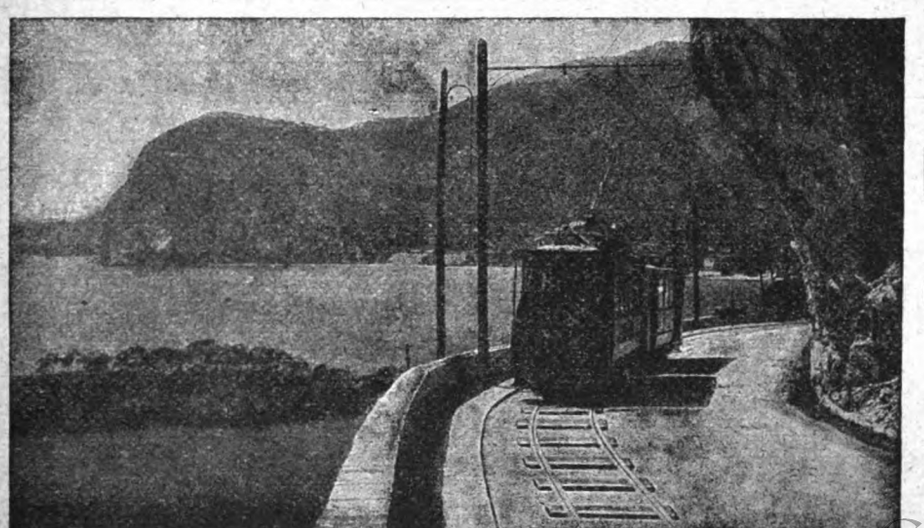
Holzschwellen
roh und imprägniert
Rudolf Förster
Charlottenburg 4 · Fernr. Steinplatz 13867/69
Telegr. Adr. Schwellenförster Berlin



Telegrafenstangen
Maste · Grubenholz
Schnittmaterialien

Bogenlichtkohlen, Elektrodenkohlen
Kohlenbürsten in allen Ausführungen
Rütgerswerke Aktiengesellschaft, Abteilung Planiawerke, BERLIN W 35, Lützowstr. 33-36
Amt Nollendorf 8131, 8132, 8133

·hiw·
Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Berlin W 30,
Nollendorfstraße 10
·hiw·



·hiw·
Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Prag II
·hiw·

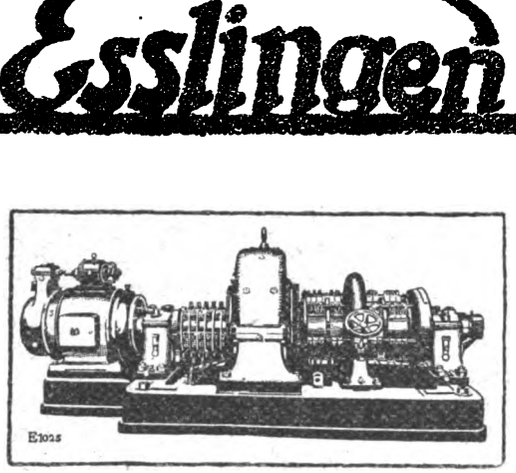
Digitized by Google

120 Stück Gleichstrom- und Drehstrommotore 2—20 PS. und Dynamos

1, 1,5, 2, 3, 4—5 KW für 65—220 Volt ab Lager. — Größere Maschinen 6—20 KW in erstklassiger Ausführung können raschest zu billigsten Preisen liefern. Bei Anfragen erbitten Spannung anzugeben.

ANKERWERK NÜRNBERG * Telephon 592.

Esslingen



600 kW-Einankerumformer mit Potientialregler.

Elektr. Zentralen
Dynamomaschinen
Elektromotoren
Kranausrüstungen
Transformatoren
Einankerumformer
Schalt-Anlagen
Motorgeneratoren

1925

Maschinenfabrik Esslingen in Esslingen

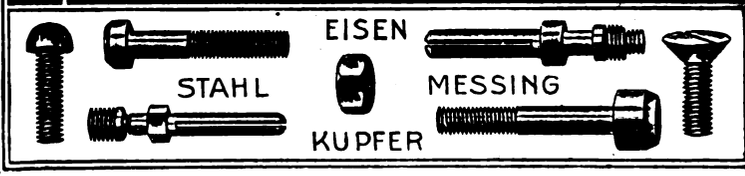
OSRAM

Azo
Azola
Niedervolt

AEG
Nitra
Wotan
Wotan „G“
Bergmann

Glühlampen-Vertrieb „Union“
Berlin NW 7, Dorotheenstrasse 25 I
Filiale Leipzig.

PHÖNICIA-WERKE AG ELSTERWERDA SCHRAUBEN FABRIK



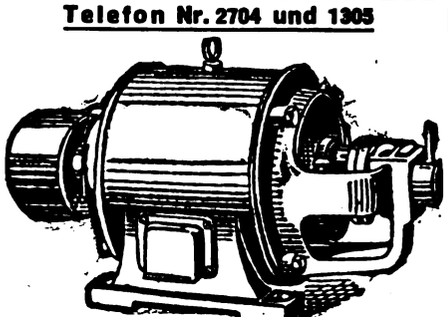
Aktiengesellschaft Mix & Genest
Telephon- und Telegraphenwerke
BERLIN-SCHÖNEBERG

Elemente
aller Art und Größe

Jedes Quantum sofort ab Lager lieferbar!
Kohlenbeutel, Zinkzylinder usw. in bester Qualität!

Rheinische Elektrotechnische Maschinenbau-Anstalt

Telefon Nr. 2704 und 1305 **DUISBURG, Musfeldstr. 65** Telegramm-Adresse: Buekell



Spezialfabrik für Elektrotechnik

Reparaturen an Elektromotoren, Transformatoren, Dynamo-Maschinen und Apparaten / Neu- und Umwicklung derselben auf jede Stromart und Spannung / Kleinmotorenbau 1—15 PS unter Verwendung von Ia Material / Prüffeld bis 15000 Volt

Lager in Motoren aller Spannungen

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Anzeigen
die 5 gespaltene Millimeterhöhe . . 50 Pf.
1/1 Seite . M. 500.— 1/4 Seite . M. 150.—
1/2 „ . „ 275.— 1/8 „ . . 60.—
Bei Chiffreanz. sind der Bestell. außer dem Zeilenpr. 4 M. pr. Aufn. f. Verwalt.-K. beizuf.

Verlag W. Moeser Buchhandlung
Leipzig, Dresdner Str. 11/13
Fernsprecher: 14401 — 14403

Bezugspreis
für Deutschland vierteljährlich 6 M. bei Zustellung durch die Post, Österreich 12 M. Für das Ausland jeweiliger Valutazuschl. Erscheinungsweise: Jährlich 24 mal mit der Beilage „Polytechnische Rundschau".

No. 18 Leipzig, den 21. September 1920 XXXVII. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis: Neue Anwendungen des Taylor-Systems S. 85. — Verschiedene Nachrichten: Nachrichten über Patente S. 86; Recht und Gesetz S. 87; Personalia S. 87; Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten S. 88. — Handelsteil: Markt-, Kurs- u. Handelsberichte S. 88; Berichte von Firmen u. Gesellschaften S. 89.
Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Neue Anwendungen des Taylor-Systems

△Ba Während des Krieges handelte es sich darum, Automobile jeglicher Art, die alle Grade der Abnutzung aufwiesen, schnellstens und in vielen Fällen mit nur behelfsmäßigen Mitteln auszubessern und wieder fahrbereit zu machen. Die hierbei gemachten Erfahrungen können auch für die Übergangszeit mit ihren Transportmittelnöten in mancher Beziehung dienstbar gemacht werden. Die Reparaturarbeiten sind sehr verschiedenartig: Es ist notwendig Teile zu ersetzen oder neu anzufertigen, die an unzugänglichen Stellen liegen, so daß es häufig erforderlich wäre, eine ganze Anzahl anderer Teile erst zu entfernen, ehe man an das reparaturbedürftige Stück gelangt. Eine derartige Arbeit ist mithin gerade das Gegenteil einer Reihenherstellung. Bis jetzt war man allgemein der Meinung, daß das Taylor-System nur bei der Reihenherstellung Anwendung finden könnte. Das ist nicht der Fall, wie das Beispiel Frankreichs zeigt. Auch bei solchen Einzelarbeiten wurde dort das Taylor-System mit Vorteil angewandt, wie in einem Vortrag vor der Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale ausgeführt wurde. Der Vortragende hatte während des Krieges eine Automobilreparaturwerkstatt eingerichtet und nach den Grundlinien des Taylor-Systems erfolgreich geleitet.

In den Reparaturarbeiten zeigte es sich bald, daß es beim abgefahrenen Wagen am zweckmäßigsten sei, eine durchaus gründliche Reparatur vorzunehmen. Es dürfte dies wohl in der Praxis die Regel sein. Bei der gründlichen Untersuchung werden die einzelnen Organe zerlegt und diese wieder bis auf die kleinsten Bestandteile auseinander genommen. Würde nämlich nur das Organ, das schadhaft erscheint, oder würden nur abgenutzte und zerbrochene Teile ausgewechselt oder repariert werden, so kann mit Bestimmtheit damit gerechnet werden, daß nach beendigter Reparatur der Wagen noch nicht betriebsfertig ist und daß mit der Reparatur zum Teil wieder von vorn begonnen werden muß, weil ein Nachbarteil nun ebenfalls versagt, was vorher aus den verschiedensten Ursachen nicht festzustellen war.

Bei einem neuen Wagen dagegen braucht natürlich nur der betreffende Teil, der durch einen Unfall zerbrochen wurde, ausgewechselt und durch einen neuen ersetzt werden, da vorausgesetzt werden kann, daß die übrigen meist noch vollkommen betriebsfähig sind.

Wenn nach diesen Richtlinien verfahren wird, so können alle Reparaturarbeiten, welcher Art sie auch sein mögen, oder welcher Wagentyp vorliegen mag, auf eine Gesamtheit von Einzelreparaturen zurückgeführt werden, die immer die gleichen sind und die folglich von demselben Arbeiter ausgeführt werden können. Hierdurch wird eine Gewähr für deren sachgemäße Ausführung geschaffen.

Damit die Reparaturarbeit schnell von statten geht, wird sie zweckmäßig in 14 aufeinanderfolgenden Einzelphasen, die immer dieselben sind, durchgeführt. Für jeden Arbeitsgang wird eine Sonderkarte ausgefüllt. Es erscheint dieses Kartensystem auf den ersten Blick etwas verwickelt, doch muß man sich vergegenwärtigen, daß diese Karten die einzige Schreibarbeit in der ganzen Werkstatt bilden. Jedes weitere Schreiben wird vollkommen überflüssig; die Karten ersetzen die gesamte Buchführung, die Stücklisten, Bestellzettel, Tageskarten, Lagerkarten, Verrechnungskarten, Kontrollkarten usw. Im Übrigen bekommt jeder Arbeiter in der Werkstatt immer nur eine und dieselbe Art Karten zu Gesicht, so daß er auf seinen Karten fast immer nur die gleichen, kurzen Anweisungen abliest.

Während des Auseinandernehmens der Wagen werden die Art und die Anzahl der auszuwechselnden oder zu reparierenden Teile bestimmt, die entweder vom Lager entnommen, von auswärts bezogen oder in der Werkstatt selbst hergestellt werden.

Sämtliche Teile, die wieder in Ordnung gebracht werden sollen und die eine Einzelarbeit darstellen, sowie alle dazugehörigen Anweisungen oder das Modell, wenn es sich um einen neuen anzufertigenden Teil handelt und das dazugehörige Rohmaterial und die neuen Ersatzteile werden in einem Abteil gesammelt. Wenn sich nun alles beisammen befindet, was zur Ausführung der Arbeit erforderlich ist, wird mit der Reparatur begonnen. Der Arbeiter erhält alle Stücke zur rechten Zeit, etwas früher, ehe er mit der ähnlichen vorhergehenden Arbeit zu Ende ist. Der Verkehr zwischen den einzelnen Werkabteilungen geschieht durch Boten, die zu festen Stunden in den einzelnen Abteilungen die Karten abliefern und die erledigten weiter besorgen.

Da bei allen Arbeitsgängen jeder Arbeiter dieselbe Arbeit in derselben Reihenfolge ausführt, trägt er selbst die Verantwortung. Er kann folglich die Schuld eines Versehens oder schlechter Arbeit nicht seinem Kollegen oder dem Betriebsführer einer Nachbarabteilung zuschieben. Auf diese Weise wird eine dauernde automatische Kontrolle ausgeübt. Man ist jederzeit in

Digitized by Google

der Lage festzustellen, wenn ein Arbeiter, eine Abteilung, eine Maschine nicht mehr genügend beschäftigt ist, so daß die ganze Anlage in ihrer vollen Leistungsfähigkeit dauernd im Betrieb erhalten werden kann. Die Betriebsführer werden zur Zeit benachrichtigt, wenn eine Lieferung oder eine Arbeit im Rückstande ist, sie können mithin nach dem Grunde forschen und rechtzeitig Abhilfe schaffen.

Durch das Kartensystem ist weiter die Möglichkeit gegeben, sofort und in jedem Augenblick ein Bild zu gewinnen, wie weit die Reparatur eines Einzelteiles oder eines ganzen Wagens gediehen ist, wie lange die Vorräte noch reichen und wann die Lager aufzufüllen sind usw.

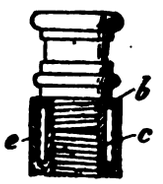
Da diese Muster-Reparaturwerkstatt hauptsächlich Kriegszwecken diente, bei denen es nur auf schnelle Arbeit ohne Rücksicht auf Kosten ankam, so konnte die Organisation nicht bis zu Ende durchgeführt werden. Das Werkzeug konnte noch nicht verbessert werden, weil die Zeit nicht dazu ausreichte, und eigentliche Zeitstudien konnten aus demselben Grunde nicht veranstaltet werden. Nichtsdestoweniger konnte mit der vorliegenden, an sich primitiven Einrichtung, die Dauer der Reparaturarbeiten um 15—50% je nach der Wagenart und die Ausgaben bedeutend heruntergedrückt werden.

Verschiedene Nachrichten

Nachrichten über Patente

Klasse 18a. Nr. 309337 vom 15. Januar 1918. Ludwig Hörold in Igstadt-Wiesbaden.

Als Gichtverschluß wirkendes Beschickungsrad für Hochöfen, dadurch gekennzeichnet, daß die Gasabführung durch die hohle Achse des Beschickungsrades erfolgt.

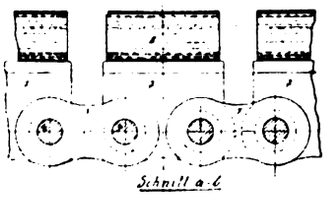


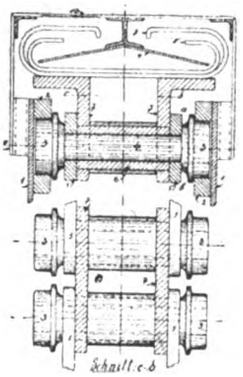
Klasse 21f. Nr. 308970 vom 24. Febr. 1917. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin.

Vorrichtung zum Anschluß von Glühlampenfassungen mit Außengewinde an die Zuleitung, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem Rohrende *(b)* ein Zwischenrohr *(c)* und auf diesem eine dreh- und längsverschiebbare Kappenmutter *(e)* zum Zwecke ihrer Verschraubung mit dem Fassungsstutzen aufgebracht wird.

Klasse 45a. Nr. 309071 vom 19. Mai 1917. M. Brockmann Chemische Fabrik m. b. H. in Leipzig-Eutritzsch.

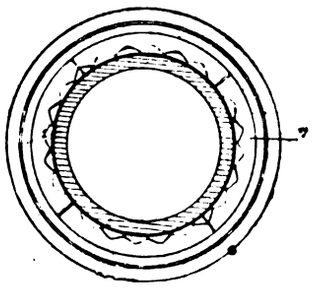
Greiferwagen für Zugmaschinen mit umlaufenden Greiferketten, dadurch gekennzeichnet, daß quer zur Fahrrichtung gekröpfte Federn *(8, 8')* auf hochgeführten Kettenlaschen *(7)* oder auf dem Greiferwagen befestigt sind und zwischen die Federenden an den Führungsbahnwänden *(1)* sitzende Bügel *(10)* hineinragen, die ein Dach *(9)* zum Schutze der Ketten und der Führungsbahn tragen.

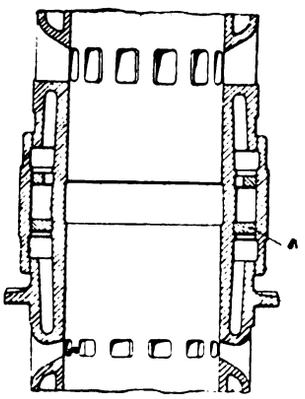




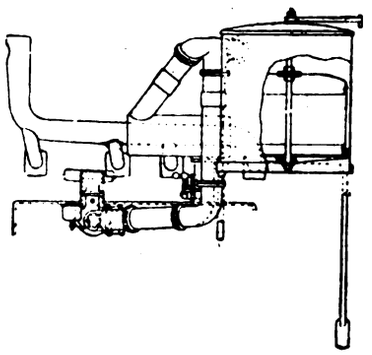
Klasse 46c. Nr. 309046 v. 7. August 1913. Aktien-Gesellschaft „Weser" in Bremen.

Arbeitszylinder für Verbrennungskraftmaschinen mit Schrumpfmantel, der zugleich als Kühlmantel dient und sich mittels Stützrippen gegen den Arbeitszylinder legt, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützrippen aus mehrteiligen, selbständigen Ringen *(a)* bestehen.





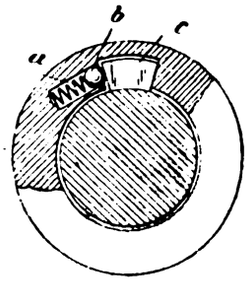
Klasse 46c. Nr. 308978 vom 3. Juli 1914. Firma F. Komnick in Elbing. — Luftfilter für Verbrennungskraftmaschinen.



Vorrichtung zur Vermeidung des Zutritts von staubiger Luft in das Innere von Explosionsmotoren, insbesondere bei Motorpflügen, gekennzeichnet durch eine mit einem feinen Filter gegen die Außenluft abgeschlossene Kammer, aus welcher die vollkommen gereinigte Frischluft zum Vergaser und aus diesem in den Zylinder stoßweise angesaugt wird, während infolge des dadurch in der Kammer eintretenden Unterdrucks neue Luft über den Filter langsam und fast ununterbrochen nachströmt.

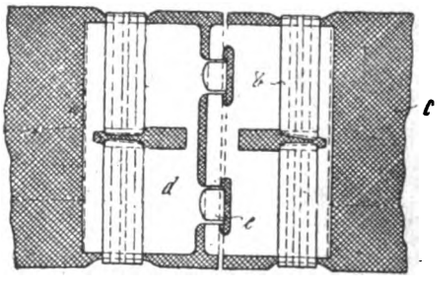
Klasse 46c. Nr. 309048 vom 6. Januar 1915. Firma Adolph Saurer in Arbon, Schweiz.

Kupplung zwischen der Magnetmaschine und der Kraftmaschine des Fahrzeugs mit federnden Übertragungsgliedern zwischen den beiden Kupplungshälften, dadurch gekennzeichnet, daß das federnde Übertragungsglied aus einer in dem einen Teil der Kupplung angeordneten Schraubenfeder *(a)* mit vorgelagerter Kugel *(b)* besteht, die gegen einen festen Teil *(c)* der anderen Kupplungshälfte wirkt.



Klasse 47d. Nr. 308956 vom 22. Januar 1918. Kabee-Werke G. m. b. H. in Bremen.

Riemenverbinder, bei dem das Riemenende durch den Riemenzug mittels Keiles befestigt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die in dem Rahmen *(a, b)* geführte glatte Keilplatte *(d)* an der der Verbindungsstelle abgekehrten



Kante *(e)* umgebördelt ist und die untere Bördelungskante *(e_1)* einen kleineren lotrechten Abstand von dem unteren Rahmenteil *(a)* besitzt, als die Riemendicke *(c)* beträgt.

Digitized by Google

Recht und Gesetz

Einstellung und Entlassung nach dem neuen Arbeitsrecht

Von Dr. jur. Roeder, Berlin.

△ Infolge der Veränderung der wirtschaftlichen Verhältnisse und der Flut in der Gesetzgebung über das neue Arbeitsrecht werden sich viele unserer Leser in dieser Materie, besonders soweit sie Entlassungen anbetrifft, nicht zurecht finden. Zweck der nachstehenden Zeilen soll es daher sein, hier aufklärend zu wirken. Dabei ist streng zu unterscheiden zwischen ehemaligen Kriegsteilnehmern resp. reichsdeutschen Zivilinternierten und Nichtkriegsteilnehmern.

Ehemalige Kriegsteilnehmer und reichsdeutsche Zivilinternierte.

Nach der letzten Verordnung vom 12. Februar 1920 dürfen Entlassungen aus Anlaß von Wiedereinstellungen von Personen, die noch als Kriegsgefangene usw. oder ehemalige reichsdeutsche Zivilinternierte zurückkommen, nur zur Verminderung der Arbeitnehmerzahl vorgenommen werden, wenn dem Arbeitgeber nach den Verhältnissen des Betriebes keine Vermehrung der Arbeitsgelegenheit durch Verkürzung der Arbeitszeit zugemutet werden kann. Hierbei braucht jedoch die Wochenarbeitszeit nicht unter 24 Stunden herabgesetzt werden. Der Arbeitgeber ist im Falle der Arbeitsstreckung berechtigt, Gehalt oder Lohn der mit der verkürzten Arbeitszeit beschäftigten Arbeitnehmer entsprechend zu kürzen. Die Verpflichtung des Prinzipals darf jeweilig nur auf die Dauer von drei Monaten und nur insoweit ausgesprochen werden, als ihre Durchführung dem Prinzipal infolge der besonderen Verhältnisse seines Betriebes möglich ist oder durch Arbeitsgelegenheit möglich gemacht werden kann.

Nichtkriegsteilnehmer. Darunter sind alle Personen jeden Alters, auch die weiblichen, zu verstehen, die im Heimatlande während des Krieges geblieben sind. Für diese gelten für den Dienst- resp. Arbeitsvertrag die nachstehend aufgeführten Bestimmungen des Handelsgesetzbuches, des Bürgerlichen Gesetzbuches, der Gewerbe-Ordnung und des Betriebsrätegesetzes. Diese Bestimmungen finden auch für die ehemaligen Kriegsteilnehmer und reichsdeutschen Zivilinternierten Anwendung, wenn sie länger als drei Monate seit ihrer Rückkehr vom Prinzipal beschäftigt worden sind.

1. Gewerbegehilfen, Arbeiter, Arbeiterinnen usw. Denselben kann jederzeit unbefristet vom Prinzipal gekündigt werden. § 122 Gew.-O. lautet: „Das Arbeitsverhältnis zwischen Gesellen oder Gehilfen und ihren Arbeitgebern kann, wenn nicht ein anderes verabredet ist, durch eine jedem Teile freistehende, vierzehn Tage vorher erklärte Aufkündigung gelöst werden. Werden andere Aufkündigungsfristen vereinbart, so müssen sie für beide Teile gleich sein. Vereinbarungen, welche dieser Vorschrift zuwiderlaufen, sind nichtig." — Daneben schreibt noch § 133a Gew.-O. für die Verhältnisse der Betriebsbeamten, Werkmeister und Techniker vor, daß, wenn nicht etwas anderes vereinbart worden ist, das Dienstverhältnis der von Gewerbetreibenden gegen feste Bezüge beschäftigter Personen, die sich in der angegebenen gehobenen Stellung befinden, von jedem Teile mit Ablauf jedes Kalendervierteljahres nach sechs Wochen vorher erklärter Aufkündigung aufgehoben werden kann" (in den Schaltjahren am 17. Februar, Mai, August und November, in anderen Jahren am 18. Februar, 19. Mai, August und November).

Vor Ablauf der vertragsmäßigen Aufkündigung können Gewerbegehilfen usw. entlassen werden, wenn sie zur Fortsetzung der Arbeit unfähig werden (Krankheit), wenn ein wichtiger Grund vorliegt (Beleidigung gegen den Prinzipal, gegen seine Familie oder Tätlichkeiten gegen Prinzipal resp. dessen Angehörige), wenn eine Handlung gegen die guten Sitten begangen ist (Diebstahl, Betrug oder ähnliche Vergehen), wenn sich der Angestellte einem liederlichen Lebenswandel hingibt, wenn der Arbeitnehmer die Arbeit unbefugt verläßt oder beharrlich sich weigert, seine Verpflichtungen zu erfüllen, wenn der Angestellte sich einer vorsätzlichen und rechtswidrigen Sachbeschädigung zum Nachteile des Prinzipals sich schuldig macht (§ 123 Gew.-O.).

Was die unfähige Fortsetzung der Arbeit (Krankheit) anbelangt, so löst dieser Umstand das Arbeitsverhältnis nicht von selbst auf, sondern sie bietet dem Prinzipal nur die Möglichkeit zu kündigen. Das muß jedoch während der Krankheit geschehen. Wird von dieser Befugnis nicht Gebrauch gemacht, so gilt das Dienstverhältnis als fortgesetzt.

Wird einem Gehilfen, Arbeiter oder Angestellten gekündigt, so kann dieser binnen fünf Tagen nach der Kündigung Einspruch erheben, indem er dem Arbeiter- oder Angestelltenrat, wo ein solcher besteht, anruft. Dieser Fall tritt ein, wenn begründeter Verdacht vorliegt, daß die Kündigung wegen einer erlaubten Zugehörigkeit erfolgte, wenn die Kündigung ohne Angabe von Gründen erfolgt ist oder deshalb erfolgte, weil der Betreffende sich weigerte, dauernd eine andere Arbeit, als bei der Einstellung verabredet war, zu verrichten oder wenn die Kündigung unbillig oder als eine Härte erscheint. Im Falle einer fristlosen Kündigung kann der Einspruch auch darauf gestützt sein, daß ein wichtiger Grund nicht vorliegt. Der Betreffende hat hierüber Beweise zu erbringen. Erachtet der Arbeiter- oder Angestelltenrat die Anrufung für begründet, so hat er durch Verhandlungen mit dem Arbeitgeber eine Verständigung herbeizuführen. Gelingt eine Einigung binnen einer Woche nicht, so kann er (oder der Einsprucherheber) binnen weiteren fünf Tagen den Schlichtungsausschuß anrufen.

Das Krankengeld beträgt regelmäßig die Höhe des Grundlohns. Es wird auch bei nicht völliger Arbeitsunfähigkeit voll bezahlt. Ob während der Krankheit die Vergütung aus Dienstverträgen fortzugewähren ist, entscheidet § 133c Abs. 2 Gew.-O. Dieser lautet: „Im Falle der anhaltenden Krankheit bleibt der Anspruch auf die vertragsmäßigen Leistungen des Arbeitnehmers für die Dauer von sechs Wochen in Kraft," doch muß die Krankheit unverschuldet sein (Geschlechtskrankheit ist verschuldet); der Erkrankte muß sich die Kranken- oder Unfallversicherungsgelder anrechnen lassen (Stenglein, Kommentar Strf. Nebengesetze, II. Bd. S. 241).

2. Handlungsgehilfen. Denselben kann ebenfalls unbeschränkt gekündigt werden. Ist das Dienstverhältnis für unbestimmte Zeit eingegangen, so kann es von jedem Teile für den Schluß eines Kalendervierteljahres unter Einhaltung einer Kündigungsfrist von sechs Wochen gekündigt werden (§ 66 HGB.). Das ist die „gesetzliche" Kündigungsfrist. Nach § 67 HGB. ist es zulässig, durch Vertrag eine kürzere oder längere Kündigungsfrist festzusetzen, doch muß die Frist für beide Teile gleich sein und sie darf nicht weniger als einen Monat betragen; die Kündigung ist zum Schlusse des Kalendermonats zulässig.

Die zuletzt genannte Kündigungsfrist ist die allgemein übliche.

Wird ein Probeengagement fortgesetzt, so verwandelt sie sich in ein festes Vertragsverhältnis mit gesetzlicher Kündigungsfrist, falls darüber nichts anderes vereinbart wurde.

Für die unbefristete Entlassung entscheidet § 70 HGB. Es müssen hierüber dieselben Gründe vorliegen, wie sie unter § 123 Gew.-O. aufgeführt worden sind, doch im Krankheitsfalle behält der Gehilfe seinen Anspruch auf Gehalt für die Dauer von sechs Wochen und ist der Gehilfe nicht verpflichtet, sich den Betrag anrechnen zu lassen, der ihm für die Zeit der Verhinderung aus einer Kranken- oder Unfallversicherung gezahlt wird. Eine gegenteilige Vereinbarung ist nichtig.

Die Anrufung des Angestelltenrats im Falle ungerechtfertigter Kündigung erfolgt nach denselben Grundsätzen, wie sie vorstehend unter 1 geschildert werden.

Personalia

o **Berlin.** Professor Albert Einstein wird, wie wir erfahren einer Berufung ins Ausland nicht Folge leisten, sondern in Berlin bleiben. Dieser erfreuliche Entschluß des Gelehrten ist mit die Folge der zustimmenden Briefe, die infolge der Aktion der Gesellschaft der Naturforscher an Einstein gelangt sind. Professor Einstein wird, ehe er seine Gastvorlesungen an der Universität Leiden hält, noch auf der Kieler Woche für Kunst und Wissenschaft über die Relativitätstheorie sprechen und auf der Naturforscherversammlung in Bad Nauheim seine Theorie zur Diskussion stellen. Ob er im kommenden Wintersemester die angekündigten Vorlesungen an der Berliner Universität halten wird, ist noch nicht sicher.

o **Berlin.** Die Technische Hochschule zu Charlottenburg hat den früheren Professor an der Technischen Hochschule zu Stuttgart, Baudirektor a. D. v. Dollinger, zu seinem 80. Geburtstag zum Doktor-Ingenieur ehrenhalber ernannt.

o **Dresden.** Geh. Baurat Ewald Grenzmer in Dresden wurde von der Technischen Hochschule in Danzig zum Ehrendoktor-Ingenieur ernannt. Die Auszeichnung erfolgte in Anerkennung seiner hervorragenden wissenschaftlichen und praktischen Leistungen auf den verschiedensten Gebieten des Städtebaues, besonders des städtischen Tiefbaues.

o **München.** Als Nachfolger Röntgens an der Münchener Universität ist Geheimrat Professor Dr. Wilhelm Wien, Professor der Physik an der Universität Würzburg, berufen worden. Professor Wien ist gebürtiger Ostpreuße und steht im 57. Lebensjahre. Seit 1900 lehrt er in Würzburg, wo er 1902 eine Berufung nach Leipzig, 1906 nach Berlin ablehnte. Außer einem Lehrbuch der Hydrodynamik (1900) veröffentlichte Wien zahlreiche wissenschaftliche Arbeiten aus dem Gebiet der Optik, Theorie der Strahlen, Wärmetheorie usw. Er ist Mitglied der Akademien der Wissenschaften in Berlin und München.

Digitized by Google

Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten

o **Aachen.** Zum 50jährigen Bestehen der Technischen Hochschule in Aachen am 24. Oktober beabsichtigt die Gesellschaft von Freunden der Hochschule ihr eine Stiftung zu machen. Die Gesellschaft wendet sich an alle alten und jungen Studierenden der Aachener Hochschule.

o **Berlin.** Dr. phil. August Gehrts, wissenschaftlicher Mitarbeiter im Werner-Werk der Siemens u. Halske A.-G., habilitierte sich für das Lehrfach Atomonamik an der Technischen Hochschule in Charlottenburg.

o **Berlin.** Geh. Baurat, Prof. Dr. Georg Klingenberg, Direktor der AEG ist als Mitglied in das Kuratorium der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt bestellt worden.

o **Berlin.** Professor Dr. Hans Goldschmidt, der Erfinder der Alumino-Thermie, ist zum Vorsitzenden des Rechtsausschusses der akademischen Berufsstände gewählt worden.

o **Braunschweig.** Der Physiker Geh. Hofrat Professor Dr. Hans Geitel in Wolfenbüttel wurde zum ordentlichen Honorarprofessor an der Technischen Hochschule in Braunschweig ernannt. Geitel ist auf den Gebieten der atmosphärischen Elektrizität, der Radioaktivität und der lichtelektrischen Erscheinungen Führer.

o **Breslau.** Zum Nachfolger des Professors Dr. Ernst Steinitz auf dem Lehrstuhl der Mathematik an der Technischen Hochschule zu Breslau ist Dr. phil. Jakob Nielsen, Privatdozent und wissenschaftlicher Hilfsarbeiter am mathematischen Seminar der Universität Hamburg, berufen worden.

o **Hannover.** Auf den Lehrstuhl für Maschinenwesen, Wärmemechanik und Kinematik an der Technischen Hochschule in Hannover ist Professor Dr.-Ing. Kurt Neumann von der Technischen Hochschule zu Dresden berufen worden.

o **Karlsruhe.** Dr. Stein, hierselbst, ist für das Wintersemester 1920/21 ein Lehrauftrag zum Abhalten von Vorlesungen über die Grundsätze des Kreditwesens an der Techn. Hochschule erteilt worden.

Handelsteil

Markt und Kursberichte

Inland

o **Vom Normenausschuß der deutschen Industrie e. V.** Der Bericht des Ausschusses über das erste Halbjahr 1920 läßt einen recht erfreulichen Fortgang der Arbeiten erkennen. Der Normenausschuß hat es fertig gebracht, die ganze deutsche Industrie zu geschlossener, einheitlicher Arbeit in der Vereinheitlichung zusammenzuschließen. Heute wird in Deutschland kaum auf irgendeinem Gebiete eine Normungsarbeit begonnen, ohne daß sofort die erforderliche Fühlungnahme mit dem Normenausschuß der deutschen Industrie und damit mit allen übrigen Stellen, die an der Vereinheitlichung arbeiten, erfolgt. Die vor zwei Jahren noch drohende Gefahr, daß an verschiedenen Stellen an gleichen Aufgaben gearbeitet wird, ist damit endgültig beseitigt. Die Anzahl der fertig vorliegenden Normblätter beläuft sich auf 135. In Arbeit befinden sich ungefähr weitere 400 Stück. Am schwierigsten war die Festlegung von solchen Normen, die von grundlegender Bedeutung für den Aufbau aller weiteren Arbeiten sind, wie einheitliche Bezugstemperatur, Normalzahlenreihe, Werkstoffe, Gewinde und Passungen. An Stelle der unendlich vielen Gewinde- und Passungssysteme hat die Industrie jetzt je zwei, die allen Anforderungen gerecht werden. Man ist jetzt dabei, die Anwendungsgebiete der aufgestellten Parallelsysteme festzulegen. Von den anderen Arbeiten seien zunächst die Maschinenelemente erwähnt: Bedienungselemente (Handräder, Kurbeln, Griffe), Keile und Paßfedern, Niete, Paßstifte, Zahnräder, Schrauben, Lagerbuchsen und Schmierringe. Hieran schließen sich die Vereinheitlichungen im Transmissionsbau und der Feinmechanik, die Werkzeuge, Kugellager, Rohrleitungen, Drahtseile, Sinnfälligkeit der Bewegungen bei Werkzeugmaschinen und das große Gebiet der Armaturen (Groß-, Gas- und Wasserarmaturen, Hausinstallationen, Dampfarmaturen, Kleinarmaturen, Heizungsarmaturen, Indikatorhähne.) Unter den Fachausschüssen ist besonders beachtenswert das Bauwesen. Für den Hochbau ist es gelungen, in der Reichshochbauordnung eine ganz Deutschland umfassende Organisation zu schaffen, in der unter lebhafter Teilnahme der Baubehörden die für die jetzige Zeit so dringend nötige Vereinheitlichung von Bestandteilen für Kleinwohnungsbauten durchgeführt wird. Als weitere Gruppen des Bauwesens seien genannt: Beton- und Eisenbetonbau, Straßenbau, Öfen und Herde, einheitliche technische Baupolizeivorschriften, Normalbedingungen für die Lieferung von Eisenbauwerken, Kanalisationsgegenstände usw. Besonders erfreulich ist das gemeinsame Vorgehen des Normenausschusses der deutschen Industrie mit den anderen die Vereinheitlichung bearbeitenden selbständigen Stellen wie Handelsschiffnormenausschuß, Normenausschuß für die landwirtschaftliche Maschinenindustrie, Lokomotivnormenausschuß, Normenausschuß für das graphische Gewerbe u. a. m.

o **Verlängerung des Roheisenverbandes bis 1923.** In der gestrigen Mitgliederversammlung des Roheisenverbandes wurde die Verlängerung des Verbandes bis Ende 1923 beschlossen. Dem Verbande trat eine Reihe ihm bisher nicht gehörender Hochofenwerke bei. Die Zustimmung einiger gestern nicht vertretenen Hochofenwerke, an deren Beitritt aber nicht zu zweifeln ist, ist noch einzuholen.

n **Eisenpreisermäßigung im Saargebiet.** Die Eisenhändler des Saargebiets beschlossen, die Eisenpreise um 10 % zu ermäßigen.

o **Absatzstockung in der württembergischen Industrie.** Die Metallindustrie hat in allen ihren Zweigen darunter zu leiden, daß seit längerer Zeit die bestehenden Aufträge in weitem Umfange zurückgezogen werden, während neue Aufträge ausbleiben. Bei vielen Firmen mußten Einschränkungen der Arbeitszeit und Arbeiterzahl, teilweise sogar gänzliche Stilllegungen stattfinden, und bei den noch arbeitenden Betrieben ist der Zeitpunkt abzusehen, an dem sie in der gleichen Lage sein werden.

Ausland

o **Veränderte Bestimmungen über den Versand luxemburgischer Minette nach dem unbesetzten Deutschland.** Das Französische Wirtschaftsbureau in Luxemburg gibt bekannt, daß es ab 1. August nur mehr den eigentlichen Grubenbesitzern gestattet ist, Minette nach dem unbesetzten Deutschland zu versenden, und daß Zwischenhändler auszuschalten sind. Auf Grund der mit den rechtsrheinischen Hüttengesellschaften getätigten und dem Wirtschaftsbureau zur Einsicht vorzulegenden Lieferungsverträge werden Lieferscheine ausgestellt, die nur von der betreffenden Grube benutzt werden dürfen. Die ausgestellten Scheine gelten nur für einen Monat und müssen am ersten eines jeden Monats erneuert werden. Die Grubenbesitzer sind gehalten, alle zehn Tage dem Wirtschaftsbureau eine Aufstellung über die Höhe der erfolgten Sendungen, die Wagennummer, Tag des Versandes und Bestimmungsort zwecks Kontrolle einzureichen. Die Höhe der gestatteten Versandmengen, die auf den Lieferscheinen vermerkt wird, richtet sich nach der Bedeutung des Grubenbetriebes, der darin beschäftigten Arbeiter und nach dem gewöhnlichen Absatzgebiet des Lieferanten.

o **Die französische Bleierzeugung.** Während früher fast die gesamte spanische Bleiproduktion nach Frankreich ausgeführt wurde, findet, wie uns gemeldet wird, jetzt auffällig viel spanisches Blei den Weg nach England. Es mag sein, daß die Verstopfung der französischen Bahnen zum Teil die Veranlassung hierzu ist, doch deuten verschiedene Anzeichen darauf hin, daß Frankreich sich allmählich von ausländischen Lieferungen freizumachen versucht. So wurde kürzlich bekannt, daß die Hütte von Escalette, die sich seit einiger Zeit sehr ausgedehnt hat, Rohmaterial aus Marokko bezieht.

o **Französisches Roheisenausfuhrverbot.** Die französische Regierung hat am 10. Juli die Ausfuhr von Roheisen und Eisenmetall verboten. Ausnahmen können nur von der Regierung nach Anhörung eines besonderen Ausschusses gestattet werden.

o **Lieferung lothringischer Eisenerze.** Die Lieferung von Eisenerzen an die rheinisch-westfälischen Hüttenwerke, die schon seit längerer Zeit immer mehr eingeschränkt worden war, ist jetzt auf Veranlassung der französischen Regierung ganz eingestellt worden, um einen Druck auf Deutschland zur vermehrten Kokslieferung auszuüben. Die rheinisch-westfälischen Werke verfügen aber noch über ausreichende Erzvorräte, um die bisherige Roheisenerzeugung aufrechterhalten zu können, um so mehr als die Zufuhren von schwedischen Erzen trotz des Streiks in Schweden nicht völlig eingestellt worden sind.

n **Französische Eisenpreise.** Die französischen Eisensyndikate beschlossen, ungeachtet der beträchtlichen Mehrkosten, welche durch die Umsatzsteuer verursacht werden, für den Monat August die Julipreise bestehen zu lassen.

Digitized by Google

o **Amerikanische Rohstoffe für Deutschland.** Als Parallelunternehmen zu dem im Februar in Hamburg mit 10 Mill. M. von namhaften deutschen Bank- und Exportfirmen unter Führung der Bankfirma M. M. Warburg & Co. gegründeten Warentreuhand A.-G. ist nunmehr, wie uns ein eigener Drahtbericht meldet, in Neuyork die Hanseatic Corporation mit 2 Mill. Gold-Doll. gegründet worden, um in Verbindung mit dem Rohstoffsyndikat in Hamburg Rohmaterialien nach Deutschland zu liefern.

Berichte von Firmen und Gesellschaften

= **Der Verein deutscher Maschinenbau-Anstalten** hielt am 17.September seine diesjährige ordentliche Hauptversammlung in Berlin ab. Aus dem vom Geschäftsführer Dipl.-Ing. Fröhlich erstatteten Geschäftsbericht ist hervorzuheben: Der Verein umfaßt 918 Firmen mit rund 410000 Beschäftigten und 51 körperschaftliche Mitglieder. Die finanziellen Ergebnisse der deutschen Maschinenbau-Aktiengesellschaften wiesen im Jahre 1918 eine Abnahme der Wirtschaftlichkeit gegenüber 1917 auf. Doch sind die Ergebnisse noch etwas günstiger gewesen als im Jahre 1916. Der wirtschaftliche Niedergang wird erst in den im Jahre 1919 abgeschlossenen Bilanzen in die Erscheinung treten, deren Ergebnisse in einigen Wochen bearbeitet vorliegen. Das abgelaufene Geschäftsjahr stand in hohem Maße unter dem Zeichen von Organisationsfragen und -verhandlungen. Am 1. Mai 1920 wurde die „Zentralstelle für die Ausfuhrbewilligungen in der Maschinenindustrie" in einen Selbstverwaltungskörper, die „Außenhandelsstelle für den Maschinenbau" mit amtlichen Befugnissen und einem paritätisch aus Arbeitgebern und Arbeitnehmern der Erzeuger, Händler und Verbraucher zusammengesetzten Außenhandelsausschuß umgewandelt. Auf dem Gebiete privater industrieller Organisation konnte die im Reichsverband der deutschen Industrie vorgesehene „Fachgruppe Maschinenbau" mit Rücksicht auf Organisationsfragen nicht gebildet werden. Die Versammlung beschloß, sie nunmehr ins Leben zu rufen und auszubauen. In dem neu geschaffenen „Bund der Eisenverbraucher", der die Bedürfnisse dieser Industriezweige gegenüber den Eisenerzeugern vertreten soll, arbeitete der Verein lebhaft mit. Im Rahmen der „Zentralarbeitsgemeinschaft der industriellen Arbeitgeber und Arbeitnehmer Deutschlands" ist die „Reichsarbeitsgemeinschaft der deutschen Eisen- und Metallindustrie", in deren Bereich der Maschinenbau fällt, am 12. März 1920 gegründet worden, obwohl der „Deutsche Metallarbeiterverband" die Beteiligung verweigert hat. Die Bildung der „Arbeitsgemeinschaft für den Maschinenbau", die bisher noch nicht erfolgen konnte, ist von der Versammlung beschlossen worden; sie soll unter Anknüpfung an die bisherige Einrichtung des vom Demobilmachungskommissar seinerzeit veranlaßten „Fachausschusses für den Maschinenbau" durchgeführt werden, der jetzt in der Auflösung begriffen ist. Die Organisation des Maschinenbaues selbst ist im Betriebsjahre weiter ausgebaut worden. Die jetzt fast das ganze Wirtschaftsgebiet des Maschinenbaues überdeckenden Fachverbände haben sich anläßlich der Gründung der Außenhandelsstelle für den Maschinenbau in zwölf Fachverbandsgruppen gegliedert, die eine geschlossene Vertretung der in den Fachverbänden verkörperten Interessen darstellen. Um die Einheitlichkeit der Politik des Vereins deutscher Maschinenbau-Anstalten als wirtschaftspolitischen Spitzenverbandes des Maschinenbaues und der in der Vereinigung der Fachverbände zusammengeschlossenen Fachverbände sicherzustellen, und um diesen größeren Einfluß innerhalb des Vereins einzuräumen, ist eine Neuorganisation des Vereins auf Grund neuer Satzungen, die in der Versammlung vorläufig angenommen wurden, beschlossen worden. Die Fachverbände werden nunmehr innerhalb des Vereins in der Vertreterversammlung der Fachverbände zusammengeschlossen sein. Im übrigen bilden auch künftig die Grundlage des Vereins die einzelnen ihm angeschlossenen Firmen. Der Vorsitzende des Vereins Dr.-Ing. Sorge wies in einer Ansprache darauf hin, daß die Aufgaben des Vereins deutscher Maschinenbau-Anstalten künftig mit den wirtschaftlichen Gesamtaufgaben und der politischen Gestaltung Deutschlands untrennbar verbunden sein wird. Kennzeichnend für die jetzige wirtschaftliche Lage sei, daß die meisten und wichtigsten Grundlagen der bisherigen Wirtschaftspolitik geändert und zum Teil vernichtet, und daß neue noch nirgends gefunden seien. Auch in Zukunft wird man unbedingt an dem Grundsatz festhalten müssen, daß möglichst große Handlungsfreiheit der einzelnen die beste Grundlage für eine leistungsfähige, gesunde wirtschaftliche Entwicklung ist, wobei freilich der einzelne die eigenen Wünsche den Interessen der Allgemeinheit nicht nur anzupassen, sondern unterzuordnen hat. In diesem Sinne müsse der vielfach unklare Gedanke der Gemeinwirtschaft als durchaus berechtigt anerkannt werden. Eine solche Auffassung der gemeinschaftlichen Aufgabe könne aber nur das eigene Pflichtgefühl gefestigt werden; sie sei nicht durch staatliche oder gesetzliche Schutzvorschriften zu sichern, die den wirtschaftlichen Fortschritt stets hemmen oder ausschließen. Für die Industrie eine solche Verbindung von Einzelheiten und allgemeinem Interesse zu schaffen, sei Aufgabe des Verbandswesens. Deshalb werde man in Zukunft den Zusammenschluß gleichgearteter Firmen in Fachverbänden mit allen Mitteln fördern müssen. In der Hauptversammlung wurde zum 1.Vorsitzenden Dr.-Ing. E. von Borsig, zum 1. stellv. Vorsitzenden Generaldirektor Dr.-Ing. W. Reuter und zum 2. stellv. Vorsitzenden Baurat Dr.-Ing. O. Lippert gewählt. Der bisherige 1. Vorsitzende Dr.-Ing. K. Sorge wurde zum Ehrenmitglied ernannt.

o **Die Wirtschaftliche Vereinigung der Eisenhändler Deutschlands.** In der diesjährigen Mitgliederversammlung der Wirtschaftlichen Vereinigung der Eisenhändler Deutschlands wurde u. a. auch das Stocken des Absatzes erörtert. Man war der Ansicht, daß die Absatzstockung weit schlimmer für den Handel sei, als ein Rückgang der Preise. Die Stockung könne nur dadurch behoben werden, daß die Abnehmer wieder Vertrauen zu der Stabilität des Eisenmarktes erlangen. Dies sei nur dann möglich, wenn die Preise so festgesetzt werden, daß eine weitere Änderung für längere Zeit voraussichtlich nicht zu erwarten sei. Es müsse daher von den Werken eine genaueste Nachprüfung ihrer Selbstkosten erwartet werden. Sollte sich bei dieser Nachprüfung herausstellen, daß angesichts der bevorstehenden Kohlenpreiserhöhung eine Herabsetzung der bestehenden Eisenpreise nicht oder nur um einen verhältnismäßig geringen Betrag möglich ist, so wird sich auch dann der Markt wieder beleben, wenn die Verbraucherkreise die Überzeugung gewonnen haben, daß die Kalkulation mit peinlichster Genauigkeit aufgestellt ist, und daß vorläufig mit einem weiteren Rückgang der Preise nicht gerechnet werden kann. Es wird alsdann die reguläre Nachfrage für den wirklichen Bedarf wieder einsetzen und eine gesunde Bewegung in den Markt bringen.

o **Maschinenfabrik Eßlingen Akt.-Ges.** In der außerordentlichen Generalversammlung wurde die Kapitalserhöhung um 8 auf 24 Mill. M. genehmigt. Die neuen, ab 1. Juli dividendenberechtigten Aktien werden an die „Gute Hoffnungshütte", Verein für Bergbau und Hüttenbetrieb in Oberhausen, zum Kurse von 150% ausgegeben. Die Gesellschaft war zur Fortführung des Betriebes auf die Inanspruchnahme von Bankgeldern angewiesen, die von 8 Mill. M. im Vorjahre auf 40 Mill. M. gestiegen sind. Da bei den augenblicklichen Betriebskosten mit einem raschen und starken Abbau in absehbarer Zeit nicht gerechnet werden kann, so müsse die Verwertung eigenen Kapitals vorgenommen werden. Der Beschluß, die neuen Aktien diesmal nicht den eigenen Aktionären, sondern der Guten Hoffnungshütte zu übergeben, wurde vor allem aus der Erwägung herausgefaßt, daß es geboten sei, rechtzeitig dem Zuge der Industrie zum Zusammenschluß zu folgen, und die Versorgung mit Rohmaterial usw. dadurch sicher zu stellen. Der Guten Hoffnungshütte werden zwei Aufsichtsratsitze zugesprochen. Im laufenden Jahre haben, wie mitgeteilt wurde, die Bestellungen weiter abgenommen. Der Fabrikationsgang in den Werkstätten habe sich jedoch gebessert. Der Vorsitzende teilte noch mit, daß bezüglich des Steuerabzugs direkt ungesetzliche Zustände auf den Werken eingerissen seien, da es nicht möglich sei, die gesetzlichen Bestimmungen durchzuführen.

o **Emag Elektrizitäts-Akt.-Ges.,** Frankfurt a. M. Wie gemeldet wird, wurde dieses neue Aktienunternehmen aus der bisherigen Firma Emag elektrische Meßinstrumente-, Apparate- und Schalttafelbau-Ges. m. b. H. mit einem Grundkapital von 3 Mill. M. gegründet.

o **Mansfeldsche Kupferschiefer bauende Gewerkschaft,** Eisleben. Eine außerordentliche Gewerkenversammlung soll, wie uns gemeldet wird, über die Aufnahme einer Anleihe beschließen und deren Bedingungen festsetzen. Die Höhe der Anleihe, die zur Stärkung der Betriebsmittel dient, ist noch unbestimmt.

o **Maschinenfabrik Lanz.** Das Unternehmen hat, wie verlautet, an eine unter Führung der Rheinischen Creditbank stehende Gruppe kürzlich eine neue 5proz. Anleihe von 25 Mill. M. begeben, die zu etwa 100 1/2% zum Verkauf gelangen soll.

o **Vogt & Haeffner Akt.-Ges., Frankfurt a. M.** Das Unternehmen schlägt in einer außerordentlichen Generalversammlung am 7. Oktober die Kapitalerhöhung um 10 Mill. M. 6proz. nichtkumulativer Vorzugsaktien auf 15 Mill. M. vor. Die neuen Aktien werden den bisherigen Aktionären im Verhältnis 1:1 zu 110% angeboten. Sie sollen ab 1. Januar 1920 dividendenberechtigt sein, aber 1924 zu 115% amortisabel und bei einer über 6% hinausgehenden Dividende mit den Stammaktien gleichgestellt sein.

Digitized by Google

o **AEG, Berlin.** Die Verwaltung beantragte bekanntlich die Erhöhung ihres Aktienkapitals um 250 Mill. M. auf 550 Mill. M., durch Ausgabe von 6% kumulativen Vorzugsaktien, die mit einfachem Stimmrecht ausgestattet werden sollen. Zu dieser Kapitaltransaktion meldet die „Frkf. Ztg.", daß die neuen, ab 1925 zu 115% rückzahlbaren Vorzugsaktien zu etwa 108% zur Ausgabe kommen sollen. Es ist bei der AEG mit einer Erhöhung der im Vorjahre verteilten Dividende von 10% mit Sicherheit zu rechnen. Wie man von der Direktion hört, dürfte der Kurs von 108% für die Ausgabe der neuen Vorzugsaktien der Wirklichkeit zum mindesten sehr nahe kommen. Die Meldung über die Erhöhung der Dividende über die vorjährige von 10% hinaus, dürfte aber reichlich verfrüht sein, da die Abschlußarbeiten bei der AEG kaum begonnen haben und das Direktorium sich mit dieser Frage noch nicht beschäftigt hat. — Das „B.T." erfährt aus Verwaltungskreisen, daß infolge der außerordentlich hohen Rohstoffpreise der Kapitalbedarf gewaltig gewachsen ist, so daß an die Beschaffung von Kapitalien in irgendeiner Form herangetreten werden mußte. Da es nicht angängig ist, immer nur neue 4- oder 4½proz. Obligationen auf den Markt zu werfen, andererseits aber auch angenommen werden kann, daß die Ausgabe von Stammaktien auch kein kaufbereites Publikum finden würde, ist die Verwaltung dazu übergegangen, die Ausgabe von Vorzugsaktien mit beschränktem Dividendenanrecht zu beantragen, um dem Publikum einen neuen Anreiz zu geben.

Gerade der Verwaltung der AEG ist es mehrfach gelungen, bei ihren Transaktionen neue Wege zu finden, um dem Publikum diese Transaktionen schmackhafter zu machen. Von den 250 Millionen Mark neuer Aktien werden, wie gemeldet wird, 75 Millionen Mark von dem Bankkonsortium des Unternehmens fest übernommen, 100 Millionen Mark werden durch das Bankkonsortium zur Subskription aufgelegt und die restlichen 75 Millionen Mark einer späteren Ausgabe vorbehalten. Der Kurs, zu dem die neu auszugebenden Aktien von den Banken übernommen und zur Subskription aufgelegt werden sollen, ist noch nicht festgesetzt, wird aber unter dem Kurse von 115% bleiben, da die Gesellschaft sich vorbehält, vom 1. Januar 1925 an die Vorzugsaktien mit 115 % einzulösen und im Falle der Liquidation die Aktien mit dem gleichen Prozentsatz am Liquidationserlöse teilnehmen sollen. Es ist bisher auch noch keine Rede davon, einen Teil der neuen Aktien, wie es bei der letzten Kapitalserhöhung geschehen ist, an das Ausland, insbesondere an Amerika, zu begeben. Durch diese Kapitalserhöhung, durch die das Kapital, wie schon angeführt, auf 550 Mill. M. gebracht wird, tritt die AEG an die Spitze sämtlicher deutschen Industrieunternehmungen. Gegründet wurde die AEG im Jahre 1883 mit einem Kapital von 5 Mill. M., das bereits im Jahre 1887 um 7 auf 12 Mill. M. erhöht wurde. Nach mehreren Kapitalerhöhungen betrug dasselbe bei Kriegsausbruch 155 Mill. M. Im Jahre 1915 wurde dann das Kapital um 29 Mill. M. und im Jahre 1917 um 16 Mill. M. verstärkt, so daß es 200 Mill. M. betrug. Mit beiden Kapitalerhöhungen waren Ankäufe anderer Unternehmungen verbunden. Außerdem wurde im Winter 1919 die große Obligationenanleihe von 100 Mill. M. aufgenommen, da sich damals bereits ein großer Kapitalbedarf bei dem Unternehmen bemerkbar machte. Im Mai dieses Jahres wurde dann die letzte Kapitalerhöhung um 100 Mill. M. auf 300 Mill. M. bei der bekannten Transaktion mit Felten und Guilleaume vorgenommen. In der Generalversammlung, in der über diese Kapitalerhöhung Beschluß gefaßt wurde, machte bekanntlich Dr. Rathenau die Aufsehen erregende Mitteilung von der Beteiligung amerikanischer Interessenten an dem Unternehmen. Es wurden 25 Mill. M. der neugeschaffenen Aktien zum damaligen Börsenkurse in Dollarwährung der amerikanischen Gruppe, die unter Führung der General Electric Co. steht, begeben. Wie bereits ausgeführt, ist es diesmal bisher noch nicht beabsichtigt, ausländische Kreise für die jetzt zu schaffenden Aktien zu interessieren. Gegenüber der Vorkriegszeit ist das Kapital der AEG um mehr als das dreieinhalbfache erhöht worden. Das Unternehmen ist aber trotz der großen Kapitalbeschaffungen, die es durch Erhöhungen des Aktienkapitals und durch die Obligationenausgabe vorgenommen hat, immer noch nicht in der Lage, mit verhältnismäßig ebenso großen Mitteln wie vor dem Kriege zu operieren. Während andere Unternehmungen Stammaktien zu pari oder nur wenige Prozente über pari ausgaben, um ein kauflustiges Publikum zu finden und so den Aktionären wertvolle Bezugsrechte einräumten, schlägt die AEG diesen neuartigen Weg der Ausgabe von Vorzugsaktien mit Dividendenbeschränkung ein, um das Stammaktienkapital nicht durch eine zu große Aufblähung zu verwässern.

Gummi-Isolierband
neue erstklassige Qualität
von gröss. Lagerfähigkeit
prompt lieferbar
Friedrich Kern, Barmen
Unterdörnerstr. 37/39
Fabrikation v. Isoliermaterial

Firmenschilder, Leistungsschilder,
geätzt, geprägt, gegossen, Konsum-, Wert- und Zahlmarken, Arbeiter- und Werkzeugkontrollmarken
Jörgum & Trefz
Frankfurt a. M. W 6.

„ARCHIMEDES"
Actien-Gesellschaft für Stahl- und Eisen-Industrie
Berlin SW. 68 ▪▪▪ Alexandrinenstr. 2/3

Schrauben u. Fassonteile für die Elektrotechnik
nach einzusendenden Mustern oder Zeichnungen.

Mannesmannröhren-Werke **Düsseldorf**
Maste
aus nahtlosen Mannesmannstahlröhren für
Stromzuführung und Beleuchtung aller Art, Gas- und Glühlicht-Kandelaber
◆
Telegraphen-, Kontakt-, Blitzableiter-, Fahnenstangen usw.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: Johannes Ziegler, Leipzig, Dresdner Straße 11/13
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Leipzig. Druck: Dr. Kurt Stäuberlich, Leipzig, Querstraße 17.

Digitized by Google

XXXVII. Jahrgang. Nr. 19 Leipzig, 7. Oktober 1920

FEB 2- 1921

Elektrotechnische Rundschau

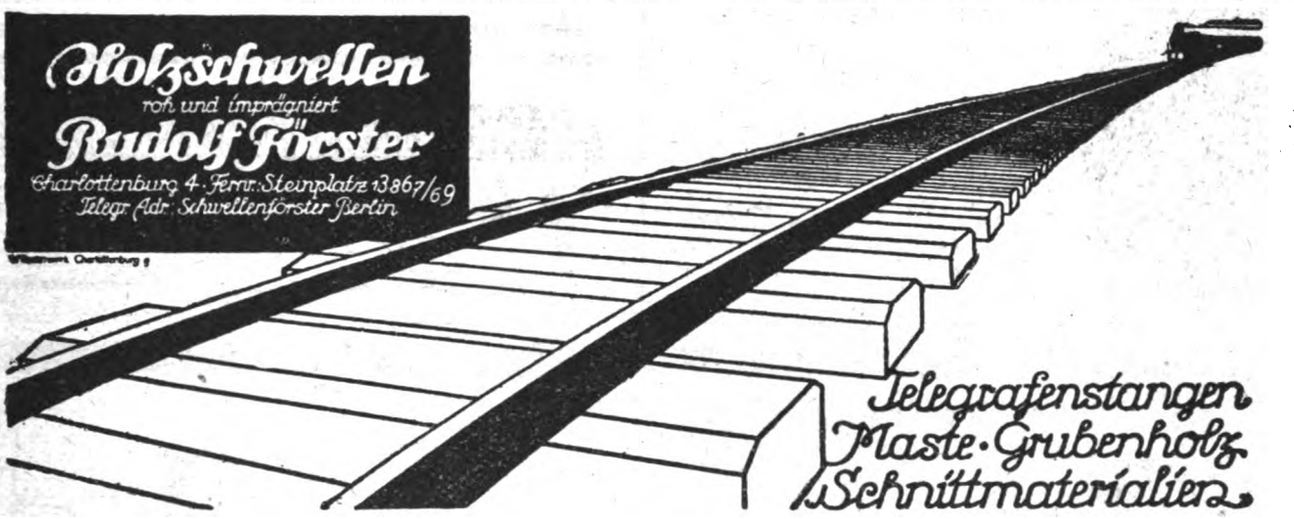
Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

P. Ringsdorff

Berlin NW 40, Roonstr. 12
Telefon: Hansa 1390—93

Kohlenbürsten
Bürstenhalter
Kontrollerteile

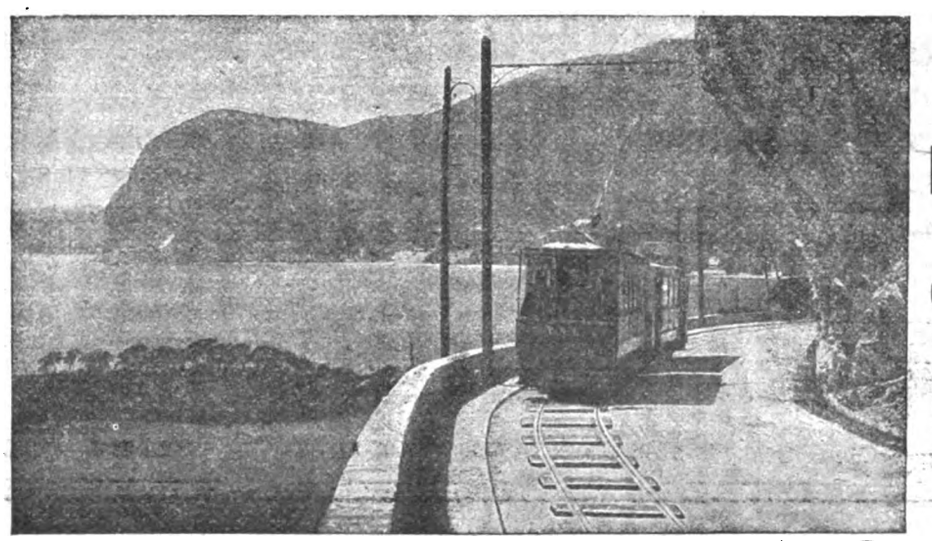
Holzschwellen
roh und imprägniert
Rudolf Förster
Charlottenburg 4 · Fernr.: Steinplatz 13867/69
Telegr. Adr.: Schwellenförster Berlin



Telegrafenstangen
Maste · Grubenholz
Schnittmaterialien

Bogenlichtkohlen, Elektrodenkohlen
Kohlenbürsten in allen Ausführungen
Rütgerswerke Aktiengesellschaft, Abteilung Planiawerke, BERLIN W 35, Lützowstr. 33-36
Amt Nollendorf 6131, 6132, 6133

·hiw·
Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Berlin W 30,
Nollendorfstraße 10
·hiw·



·hiw·
Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Prag II
·hiw·

Digitized by Google

120 Stück Gleichstrom- und Drehstrommotore 2—20 PS. und Dynamos

1, 1,5, 2, 3, 4—5 KW für 65—220 Volt ab Lager. — Größere Maschinen 6—20 KW in erstklassiger Ausführung können raschest zu billigsten Preisen liefern. Bei Anfragen erbitten Spannung anzugeben.

ANKERWERK NÜRNBERG * Telephon 592.

Eiserne Schemel

mit

Holzsitz

D. R. G. M.

fabriziert

Robert Wagner, Eisenwarenfabrik, Chemnitz 10.

Man verlange Prospekt und Offerte.

OSRAM

Azo

Azola

Niedervolt

AEG

Nitra

Wotan

Wotan „G“

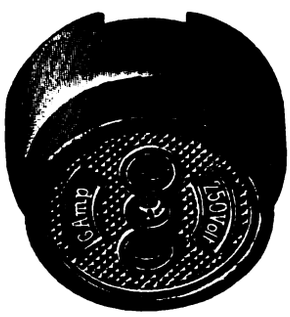
Bergmann

Glühlampen-Vertrieb „Union“

Berlin NW 7, Dorotheenstrasse 25 I

Filiale Leipzig.

Johann Schneider, Triberg (Schwarzwald)



Spezialfabrik

für Aus-, Um- u. Serienschalter

für Auf- u. Unterputz

Steckdose gesichert u. ungesichert (auch für Unterputz)

Stecker, Lüsterklemmen, Abzweigdosen usw. aus Isolier-Preßmasse

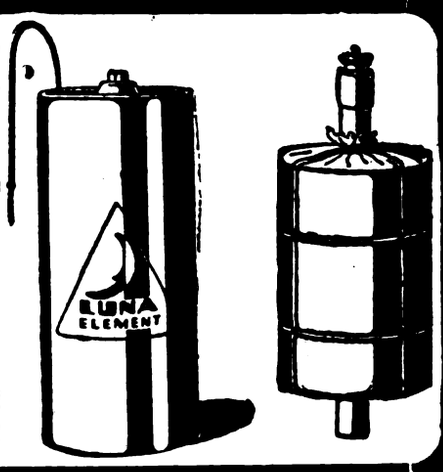
BILLIGE PREISE

PHÖNICIA-WERKE AG ELSTERWERDA SCHRAUBEN-FABRIK

Aktiengesellschaft Mix & Genest

Telephon- und Telegraphenwerke

BERLIN-SCHÖNEBERG



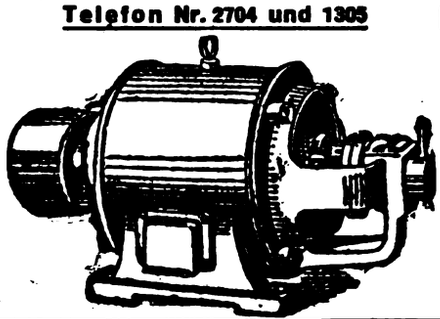
Elemente

aller Art und Größe

Jedes Quantum sofort ab Lager lieferbar!
Kohlenbeutel, Zinkzylinder usw. in bester Qualität!

Rheinische Elektrotechnische Maschinenbau-Anstalt

Telefon Nr. 2704 und 1305 **DUISBURG,** Musfeldstr. 65 Telegramm-Adresse: Buekell



Spezialfabrik für Elektrotechnik

Reparaturen an Elektromotoren, Transformatoren, Dynamo-Maschinen und Apparaten / Neu- und Umwicklung derselben auf jede Stromart und Spannung / Kleinmotorenbau 1—15 PS unter Verwendung von Ia Material / Prüffeld bis 15000 Volt

Lager in Motoren aller Spannungen

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Anzeigen
die 5gespaltene Millimeterhöhe . . 50 Pf.
1/1 Seite . M. 500.— 1/4 Seite . M. 150.—
1/2 „ . „ 275.— 1/8 „ . . 60.—
Bei Chiffreanz. sind der Bestell. außer dem Zeilenpr. 4 M. pr. Aufn. f. Verwalt.-K. beizul.

Verlag W. Moeser Buchhandlung
Leipzig, Dresdner Str. 11/13
Fernsprecher: 14401 — 14403

Bezugspreis
für Deutschland vierteljährlich 6 M. bei Zustellung durch die Post, Österreich 12 M. Für das Ausland jeweiliger Valutazuschl. Erscheinungsweise: Jährlich 24 mal mit der Beilage „Polytechnische Rundschau".

No. 19 Leipzig, den 7. Oktober 1920, ausgegeben am 30. Okt. XXXVII. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis: Ölfeuerungen an Dampfkesseln S. 91. — Verschiedene Nachrichten: Warmbehandlung der Rotorwelle eines Turbo-Wechselstrom-Generators S. 93; Aus der Härtepraxis S. 94; Nachrichten über Patente S. 94. Handelsteil: Markt-, Kurs- u. Handelsberichte S. 95; Berichte von Firmen u. Gesellschaften S. 96.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Ölfeuerungen an Dampfkesseln

Von Dipl.-Ing. A. Brüser, Nordhausen

△ Die nicht nur während des Krieges, sondern in erheblichem Maße seit Ausbruch der Revolution durch Arbeitsunwillen, Streiks, Schwierigkeiten in der Förderung und des Transportes hervorgerufene Kohlenknappheit, welche sich durch die Waffenstillstands- und Friedensbedingungen noch jahrzehntelang bemerkbar macht, bereitet der mit Dampfkraft betriebenen Industrie erhebliche Schwierigkeiten, die oft noch dadurch erhöht werden, daß für die Dampfkesselfeuerungen — den Rost — ungeeignete Kohlensorten zugewiesen werden müssen. Ein Verlaß, die für den vorhandenen Rost wirtschaftlich brauchbarsten Brennmaterialien zu erhalten, ist heutzutage fast unmöglich. Man muß eben nehmen, was man bekommt. Es gebietet daher das Pflichtgefühl zu vaterländischem Wohle und zum eigenen Vorteil, die uns überhaupt noch bleibenden, verfügbaren Kohlenmengen möglichst wirtschaftlich auszunutzen, die vorhandenen, nicht mehr ersetzbaren, schon stark reduzierten Schätze von Kohlen möglichst lange nutzungsfähig zu erhalten und die wenigen gelieferten Kohlen so wirtschaftlich als möglich, gegebenenfalls durch Zusatzfeuerungen zu verbrennen oder durch Anwendung geeigneter anderer Brennstoffe zu strecken.

Gesagtes gilt neben der Braunkohle insbesondere von der Steinkohle, nicht nur wegen ihres hohen Wertes als Heizmaterial, sondern als eines des wenigen inländischen Rohstoffes, wegen der vielen wertvollen, bei der Verkokung der Steinkohle gewonnenen Nebenprodukte für die Industrie, besonders für die chemische und für die Landwirtschaft.

Neben dem wertvollen, auch für Feuerungen gewonnenen Koks ist der Rohteer einer der Hauptnebenerzeugnisse bei der Steinkohlenverkokung. Die aus diesem Rohteer durch weitere Destillation gewonnenen Produkte geben uns ein gutes Mittel in die Hand, vorstehend Gesagtes in den Ölfeuerungen zu genügen.

Als solche aus dem heimischen Rohteer gewonnenen Erzeugnissen kommen für Ölfeuerungen hauptsächlich die Teeröle und das Rohnaphthalin, seltener das bei der Braunkohlenteerverarbeitung gewonnene Kreosotöl und die aus dem Auslande bezogenen Destillationsrückstände des Rohpetroleums oder dieses selbst in Betracht.

Die unteren Heizwerte dieser Brennstoffe sind:

Steinkohlenteeröl	8500—10000	W.-E.
Kreosotöl aus Braunkohlenteer	8700	„
Rohnaphthalin.	9600	„
Horizontalofenteer	8150—8400	„
Vertikalofenteer	8700	„
Petroleumrückstände	10000—11000	„

Der hohe Heizwert dieser Brennstoffe ist auf den hohen Gehalt an brennbaren Stoffen zurückzuführen. So besteht z. B. Steinkohlenteeröl aus etwa 85—90 v. H. Kohlenstoff, 6—8 v. H. Wasserstoff, 1,5—5 v. H. Sauerstoff und Stickstoff und 0,4—0,9 v. H. Schwefel.

Im folgenden sei nun das Wesentlichste über die Anordnung, Wirkungsweise und Wirtschaftlichkeit der Teerölfeuerungen behandelt.

Zunächst sind betr. Anordnungen zu unterscheiden: 1. reine Ölfeuerungen, und hierbei zwei Arten: solche für dauernde Heizung mit Öl und solche für nur aushilfsweise Verbrennung mit Öl und beim Vorhandensein von genügenden Kohlen für reine Kohlenfeuerung. 2. Ölfeuerungen als Zusatz-, bzw. kombinierte Feuerungen zu Kohlenfeuerungen, insbesondere für minderwertige Brennstoffe.

Praktisch ist es ohne weiteres nicht möglich Teeröl zu verheizen, vielmehr sind mehr oder minder umfangreiche Einrichtungen notwendig. Allgemein ist die Anordnung derart, daß das Öl aus einem erhöht aufgestellten Behälter vorgewärmt einer sogen. Brenndüse zugeführt und aus dieser durch einen Luft- oder Dampfstrahl, bei reiner Ölfeuerung direkt, oder über ein kleines auf dem Roste zu unterhaltendes Kohlenhilfsfeuer, bei Zusatzfeuerung über die zu verbrennende Kohle in die ersten Züge des Kessels geblasen wird. Das Kohlenhilfsfeuer wird je nach Bedarf in Zeitabständen von 1—2 Stunden nachgeheizt, so daß eine sichere Entzündung des zerstäubten Öles gewährleistet wird, um bei ausgehender Ölflamme ein Ansammeln von Öl in den Kesselzügen zu vermeiden, da hierdurch sonst erhebliche Teerölverluste und Explosionen entstehen könnten. Bei Planrostfeuerungen läßt sich der Brenner bequem über oder neben der Feuertür derart anbringen, daß die Flamme in der Nähe der Brennerdüse die kältere Heizfläche oder das Mauerwerk nicht berühren, um ein Rußen und damit verknüpft, Brennstoff- und Heizverluste zu vermeiden. Bei vorhandenen Kohlenfeuerungen

Digitized by Google

wird bei dauerndem Heizen mit reinem Öl, je nach Bauart und Größe des Kessels, der Feuerraum oder nur der Rost mit einem Schamottefutter ausgemauert.

Der Hauptkonstruktionsteil bei der Ölfeuerung ist die Brenner- bzw. Zerstäuberdüse. Es sind derer je nach Art der Anlage drei Hauptkonstruktionen zu unterscheiden:

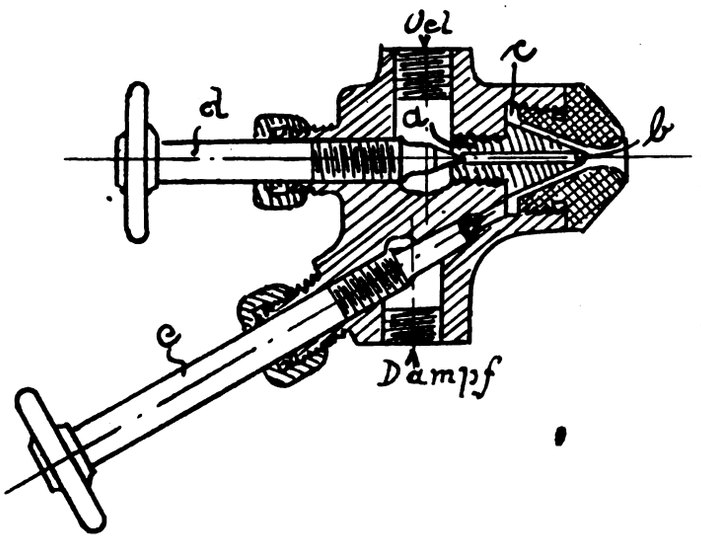


Abb. 1

1. solche, bei denen das durch eine Pumpe oder dgl. unter Druck gesetzte Öl unvermittelt, d. h. ohne weiteres Zerstäubungsmittel durch den Brenner am Ende der Düse fein zerstäubt in den Feuerungsraum geblasen wird, die sogen. Preßöl- oder Zentrifugalzerstäuber. Sie werden hauptsächlich bei dünnflüssigen oder gut vorgewärmten Ölen verwendet. Die Verbrennungstemperatur beträgt im Mittel 1600° C.

2. Düsen, bei denen Dampf und Öl dem Brenner zugeführt und das Öl durch die Strömungsenergie des austretenden Dampfes zerstäubt wird, die sogenannten Dampfstrahlzerstäuber. Sie finden hauptsächlich Anwendung bei der Beheizung kleiner Dampfkesselanlagen oder zum Verfeuern dickflüssiger oder kristallinischer Brennstoffe (Rohteer, Naphthalin u. dgl.) oder wenn es sich darum handelt, eine möglichst lange Flamme zu erzeugen. Die Verbrennungstemperatur beträgt etwa im Mittel 1250° C.

3. Brenner, bei denen Gebläseluft das Öl durch die Düse drückt und zerstäubt, die sogen. Druckluftzerstäuber. Sie finden hauptsächlich bei industriellen Öfen, wie Schmelz-, Schweiß-, Glühöfen, Öfen der Glas- und Tonindustrie Anwendung, weniger für Dampfkesselfeuerungen, wegen der erforderlichen Aufstellung einer größeren Kompressoranlage. Die Verbrennungstemperaturen bei Druckluftzerstäubern beträgt bei Zuführung kalter Verbrennungsluft und einem Zerstäubungs-Luftdruck von 0,5—1,5 Atm etwa 1400—1500° C. Werden höhere Temperaturen gewünscht, so ist ein höherer Zerstäubungsdruck und gegebenenfalls ein Vorwärmen der Verbrennungsluft durch Regeneratoren oder dgl. erforderlich.

Je nach der Größe der Dampfkesselanlage und dem Vorhandensein des einen oder anderen Druckerzeugers ist die betreffende Anordnung am vorteilhaftesten und wirtschaftlichstem. Hauptbedingung für die Wirtschaftlichkeit und Zuverläßlichkeit einer Ölfeuerung ist die richtige Konstruktion des jeweiligen Zerstäubers. Für ein gutes Arbeiten desselben muß er so gebaut sein, daß die Gefahr des Verstopfens ausgeschlossen ist, die Zerstäubung des Öles muß eine Vollkommene sein, um ein Rußen, stoßweises Arbeiten und ein Tropfen des Öles zu vermeiden. Die Flamme muß regulierbar sein, so daß jederzeit die Länge derselben eingestellt und die gewünschte Erhitzungsfläche bearbeitet werden kann, damit die Kesselwandungen und das Mauerwerk der Kesselanlage nicht beschädigt wird. Die Düse muß jederzeit mit gleichmäßig schön helleuchtender Flamme brennen.

Die Konstruktion der Brenner ist natürlich Geheimnis einer jeden Firma. Es sei daher hier nur eine in Abb. 1 dargestellte Brennerdüse angegeben, an Hand deren die Wirkungsweise derselben beispielsweise für einen Dampfstrahlzerstäuber im Prinzip erklärt werde. Der Brenner besteht aus dem mittleren Düsenstück *a* mit einer durchgehenden Bohrung *b* für die Ölzufuhr. Das Öl wird durch Dampf oder Druckluft zerstäubt, welcher durch den kegeligen, das Düsenstück *a* umhüllenden Ringkanal *c* zugelassen wird. Der Dampf- oder Luftstrahl trifft das Öl gerade an der Mündung des Kanales *b* und zerstäubt es. Die Flamme kann dabei von weniger als $^1/_2$ m bis zu 5 m eingestellt werden. Dieser Brenner ist einfacher Bauart und leicht zu bedienen. Die Nadelventile *d* und *e* dienen zur Einregelung des Öl- und Dampfzuflusses.

Im folgenden seien an Hand von Skizzen einige Beispiele der verschiedenen Zerstäubungsarten und Anordnungen an den Hauptkesselsystemen erläutert.

Abb. 2 stellt ein Schema einer Ölfeuerungsanlage mittels Zentrifugalzerstäubers dar, wie sie von der

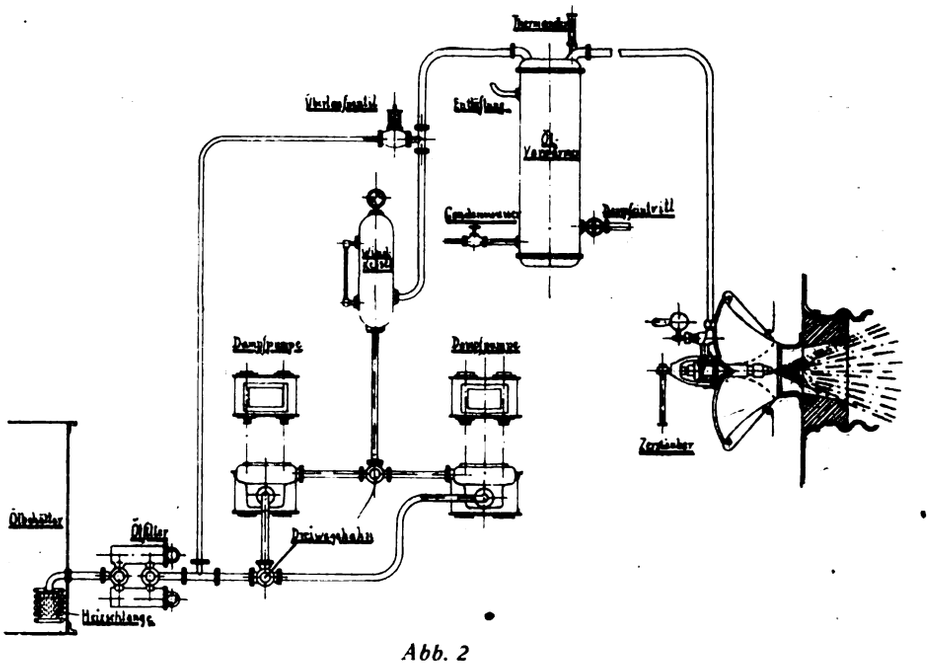


Abb. 2

Reichswerft Kiel erbaut sind. Das angefahrene Teeröl wird in Vorratsbehälter gefüllt und dort durch Heizschlangen erwärmt, um es dünnflüssig zu gestalten. Die Größe des Vorratsbehälters richtet sich nach dem jeweiligen Teerbedarf. Aus diesem wird das Öl durch 1 oder 2 Pumpen angesaugt. In der Saugleitung ist ein Paar parallel geschaltete Filter eingebaut, in denen Unreinheiten oder feste Bestandteile, welche sich in dem Teeröl befinden, zurückgehalten werden. Die Filter sind durch Dreiwegehähne so miteinander verbunden, daß das Öl entweder durch beide oder im

Digitized by Google

Falle der Reinigung durch einen Filter geleitet wird. Von den Pumpen gelangt der Brennstoff durch den Druckwindkessel und den Vorwärmer, in dem das Öl zur Erhöhung seiner Dünnflüssigkeit und zur Erzielung eines besseren Verdampfens durch den Kesseldampf oder an anderer Stelle erzeugten Abdampfes —

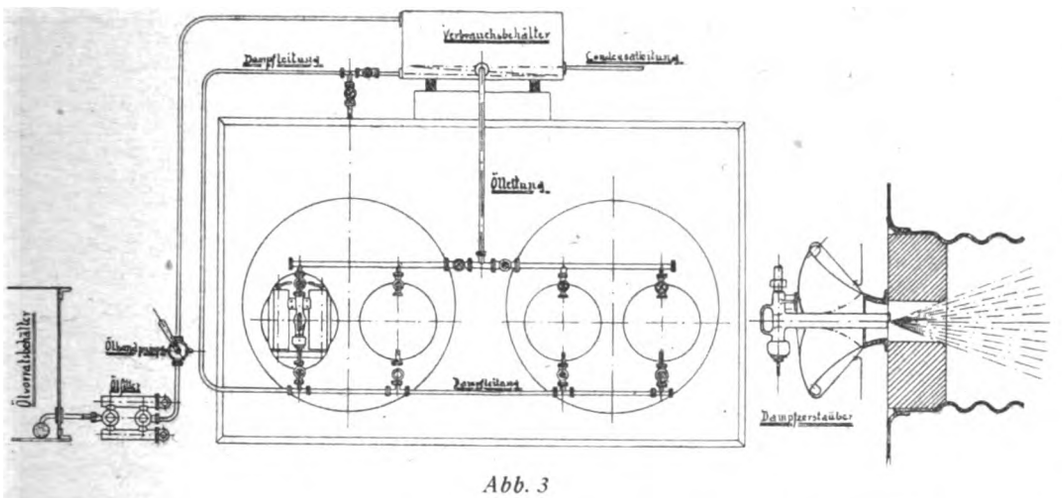


Abb. 3

z. B. der beiden Pumpen oder der Kesselspeisepumpen — vorgewärmt wird. Der Druckwindkessel gleicht die Stöße der Pumpen aus und bewirkt ein gleichmäßiges Austreten des Brennstoffes aus der Düse. Um die Überschreitung eines bestimmten Druckes zu vermeiden, ist in die Druckleitung zwischen dem Windkessel und dem Vorwärmer ein Überdruckventil derart eingeschaltet, daß das zuviel geförderte Öl wieder in die Saugleitung zurücktreten kann. Von dem Vorwärmer wird das Öl nach der Zentrifugalzerstäuber-Düse gedrückt, die den Brennstoff in fein verteiltem Zustand in den Verbrennungsraum hineinspritzt.

Die Zerstäubereinrichtung der Reichswerft (s. Abb. 2) besteht aus dem eigentlichen Zerstäuber und der Luftdüse mit einem Einbau aus Schamottesteinen. Die Luftdüse hat den Zweck, die nötige Verbrennungsluft an den aus dem Zerstäuber austretenden Ölstrahl heranzuführen und innig mit ihm zu vermischen. Durch ein Schnellschlußventil kann die Zuführung des Brennstoffes zu dem Zerstäuber rasch unterbrochen werden.

Für den Fall, daß zum Anheizen des Kessels kein Dampf zur Verfügung steht, ist eine Handpumpe vorgesehen, die das Öl durch eine besondere mit Petroleum oder dgl. geheizte Vorwärmereinrichtung durch die Düse in den Verbrennungsraum drückt.

Die Wartung einer solchen Zentrifugalfeuerung ist bequem und einfach, sie besteht nur in der Beobachtung des Pumpendruckes, welcher der jeweilig im Dampfkessel zu erzeugenden Dampfmenge anzupassen ist, sowie des einwandfreien Arbeitens der einzelnen Zerstäuber. Hieraus geht hervor, daß eine solche Anlage die Möglichkeit bietet, dadurch Ersparnisse zu erzielen, daß ein Mann imstande ist, ohne große körperliche Anstrengungen eine größere Anzahl von Kesseln gleichzeitig zu bedienen. Irgendwelche Regulierungen der Anlage sind nicht notwendig. Das Anfahren des Brennstoffes, Aufwerfen, Schüren, Abschlacken, Asche-abfahren oder dgl. ist nicht erforderlich. Gesundheitsschädlicher Rauch oder Staub entstehen nicht und das Kesselhaus selbst kann rein und sauber gehalten werden.

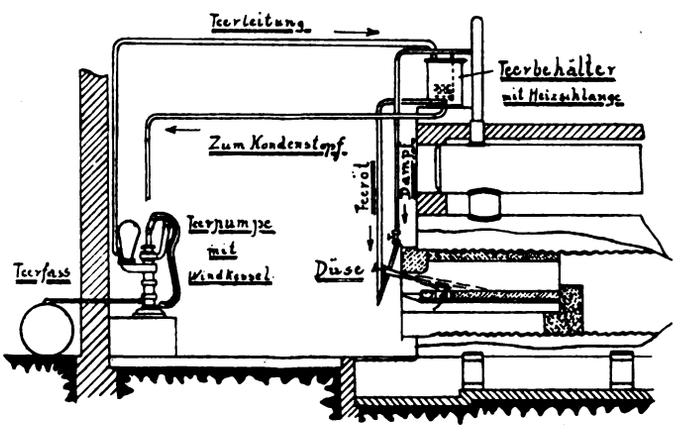


Abb. 4

Ein Schema einer Ölfeuerungsanlage mittels Dampfzerstäubers stellt Abb. 3 dar, wie sie von der Reichswerft Kiel und in Abb. 4 von der Firma Fellner & Ziegler, Bochenem-Frankfurt a. M. gebaut werden. (Forts. folgt.)

Verschiedene Nachrichten

Warmbehandlung der Rotorwelle eines Turbo-Wechselstrom-Generators

△es Bei schnell umlaufenden Rotorwellen muß besonderes Gewicht auf die Warmbehandlung gelegt werden. Die Geschwindigkeit, mit welcher der Stahl abgekühlt wird, ist von großem Einfluß auf die Gefügebildung und die physikalischen Eigenschaften. Der Einfluß des schnellen Abkühlens ist von den Fachleuten noch nicht vollkommen geklärt, und die Meinungen konnten noch nicht in Einklang gebracht werden. Bis jetzt steht nur fest, daß Stahl die charakteristischen Merkmale der Allotropie ausweist, und daß die Eigenschaften mit der allotropen Form sich verändern. Nun ist aber die Allotropie beim Stahl eine Funktion der Temperatur bei normalen Abkühlungen, wie dies durch die Rekaleszenzpunkte in dem Zeit-Temperatur-Diagramm bewiesen wird. Der Übergang aber von einer allotropen Form zur anderen erfordert eine gewisse Zeit, so daß das schnelle Abkühlen, wie es bei einem Abschrecken in Öl oder Wasser vor sich geht, den Grad dieser Veränderung stark beeinflussen muß. Ein Zerreißversuch zeigt, daß die Güte eines Stahles scheinbar nur wenig durch das Kristallgefüge beeinflußt wird, wie die Versuche von Charpy*) bewiesen. Dagegen werden die Stoßfestigkeit und die Festigkeit für wechselnde Beanspruchung unmittelbar beeinflußt. Je höher die Temperatur ist, auf die der Stahl erwärmt wird, und je länger er auf dieser hohen Temperatur gehalten wird, je langsamer die Abkühlung vor sich geht, um so größer ist das kristallinische Korn und um so geringer ist ein fehlerhaftes Ergebnis. Ein Durchschnittskohlenstoffstahl, wie er für die Rotorwelle vorgeschlagen wird (mit einem Kohlenstoffgehalt von ungefähr 0,38 %) zeigt nach

*) Rev. de Métallurgie 1910, Heft 7. S. 656.

Digitized by Google

dem Härten in Öl eine Zunahme seiner Durchbiegungsfestigkeit von ungefähr 30 v. H. Daraus geht hervor, daß eine sachgemäße Behandlung in Öl die Zerreißfestigkeit des Stahles bedeutend verbessert. Aus diesen Gründen ist es empfehlenswert, den Wechselstromrotor in Öl abzuschrecken.*)

Es hat sich auch gezeigt, daß es vorteilhaft ist, einen derartigen Stahl bei ungefähr 800° C in Öl einzutauchen und bis auf 550° C abzuschrecken. Die Warmbehandlung schwankt naturgemäß mit dem Kohlenstoffgehalt. Zweckmäßig muß die Warmbehandlung vorgenommen werden, nachdem das Arbeitsstück geschrubbt ist. Es läßt sich nicht vermeiden, daß sich das Arbeitsstück etwas im Ofen verzieht. Die Abmessungen des abgeschrubbten Arbeitsstückes müssen etwas größer gehalten sein, als die des fertig bearbeiteten.

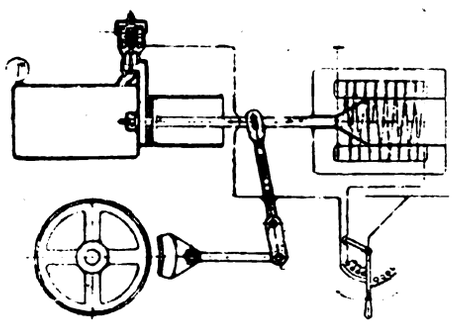
△ ba **Aus der Härtepraxis.** Die meisten Abhandlungen über Warmbehandlung und Härten beschäftigen sich mit neuzeitlichen Öfen und Pyrometern, wie sie meistens nur für Großbetriebe in Frage kommen. Recht stiefmütterlich wird die kleine Werkstatt, die meistens nur ein Schmiedefeuer aufweist und in der ebenfalls die Warmbehandlung und das Härten vor sich zu gehen hat, behandelt. Einige Fingerzeige für kleine Betriebe, die nur mit einem Schmiedefeuer arbeiten, dürften jedenfalls erwünscht sein. Die ganze Ausstattung ist die denkbar einfachste. Benötigt werden lediglich einige Stücke U-Eisen von 12×18 cm und etwa 35 cm Länge, etwas guter Gaskoks, ein Wasserfaß und ein Behälter mit Ablöschöl. Weiter ist ein Drahtkorb, der leicht herausgehoben werden kann, erforderlich. Mit diesen Hilfsmitteln kann eine Anzahl Arbeitsstücke leicht und gleichzeitig behandelt werden.

*) „Journal of the Institution of Electrical Engineers" (London). Bd. 56. Heft 276. S. 472.

Nachrichten über Patente

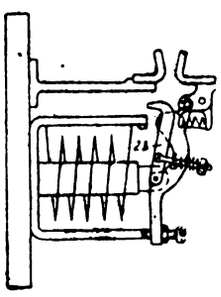
Klasse 20f. Nr. 309391 vom 2. November 1915. Henri Pieper in Lüttich. Elektrisch gesteuerte Luftbremse.

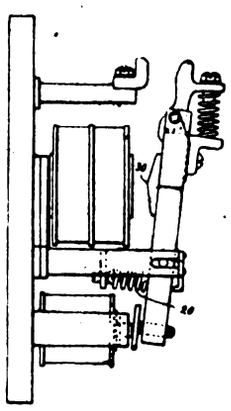
Druck- bzw. Leerluftbremse, welche auf pneumatischen Wege angezogen und auf elektrischem Wege gelöst wird, dadurch gekennzeichnet, daß der auf den Kolben des Bremszylinders einwirkende Elektromagnet od. Elektromotor beim Lösen der Bremse den Luftinhalt eines den Bremszylinder bei der Bremsung speisenden Speicherbehälters wieder auf den ursprünglichen Druckzustand zurückführt und die Regelung der Bremswirkung mittels dieses Elektromagneten bzw. Elektromotors unter dessen Benutzung als Gegenkraft oder mittels eines die Speisung des Bremszylinders aus dem Speicherbehälter beherrschenden Elektromagneten erfolgt.



Klasse 21c. Nr. 309338 vom 21. November 1915. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin.

Elektromagnetisches Schütz, welches seine Kontakte nach Maßgabe der Stromstärke in der Weise bewegt, daß es bei übermäßigem Strom offen und bei gegebenem zulässigen Strom geschlossen ist und einen Hilfsanker besitzt, welcher auf einen Kraftspeicher wirkt, dadurch gekennzeichnet, daß dieser Kraftspeicher bei größerer Stromstärke aufgeladen wird, und daß er beim Sinken des Stromes auf das zulässige Maß die Kontaktgebung bewirkt.



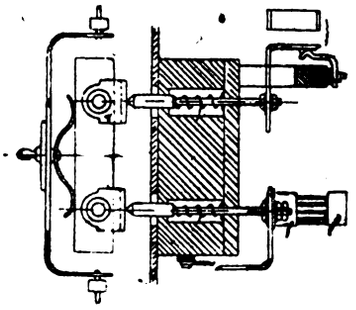


Klasse 21c. Nr. 309339 vom 21. August 1917. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin.

Elektromagnetischer Schalter, dadurch gekennzeichnet, daß ein Kontakthebel unter dem Einfluß einer Spannungsspule zunächst eine vorbereitende, durch eine Schneide *(30)* begrenzte Schließbewegung ausführt, bei der eine Feder *(20)* gespannt wird, und diese Bewegung unter dem Einfluß der Feder durch Kippen um die Schneide vollendet, sobald der Strom in einer der Feder entgegenwirkenden Hauptstromspule unter einen vorbestimmten Wert gesunken ist.

Klasse 21c. Nr. 309364 vom 13. Januar 1917. Gebr. Ruhstrat in Göttingen.

Einrichtung zum Laden oder Entladen elektrischer Akkumulatoren, dadurch gekennzeichnet, daß die außerhalb des Laderaums liegende Schaltvorrichtung durch das Einsetzen der zu ladenden oder zu entladenden Akkumulatoren mittels durch die feste Trennwand wirkender Vorrichtungen, z. B. federnder, gegebenenfalls gleichzeitig als Stromzuleitungen für den Akkumulator dienender Schaltbolzen gesteuert wird.

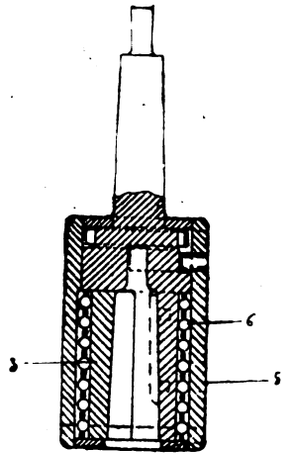


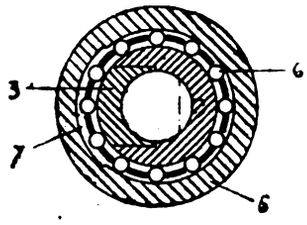
Klasse 21c. Nr. 309340 vom 10. Oktober 1916. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H. in Siemensstadt bei Berlin.

Steuerungseinrichtung für umkehrbare Drehstrommotoren, bei denen die Belastung mit der Drehrichtung sich ändert, gekennzeichnet durch einen mit der Steuervorrichtung verbundenen Statorumschalter, der für die eine Drehrichtung des Motors auf Stern, für die andere auf Dreieck umschaltet.

Klasse 49a. Nr. 309009 vom 13. Juni 1917. Gunnar Theodor Sandström und Nils Gustaf Berglund in Wedewag, Schweden.

Zweiteiliges Bohrfutter, dadurch gekennzeichnet, daß der eine Teil *(3)* radial verschiebbar ist und unter der Wirkung einer das Futter umgebenden Hülse *(5)* steht, die eine Aussparung *(7)* besitzt und unter Vermittlung eines Roll- oder Kugellagers *(6)* derart auf den verschiebbaren Teil einwirkt, daß das Futter sich öffnet, wenn die Aussparung jenem Teil gegenüberliegt, und sich schließt, wenn die Aussparung durch Drehung der Hülse aus jener Lage entfernt wird.





Klasse 50b. Nr. 308981 vom 11. August 1917. Josef Uhl in Nürnberg.

Zerkleinerungsvorrichtung mit einer mit Wurfleisten versehenen Walze, dadurch gekennzeichnet, daß die Walze aus einzelnen Mahlklötzen *(4, 5)* so zusammengesetzt ist, daß ihr Querschnitt oval ist, wobei je zwei Mahlklötze *(4, 5)* gegen zwei andere gleiche Mahlklötze auf der Walzenachse um 90° versetzt sind, wodurch in der Längsrichtung der Walze auf deren Oberfläche Einbuchtungen entstehen, in denen das Mahlgut nicht der Zerkleinerung ausgesetzt ist.

Digitized by Google

Handelsteil

Markt-, Kurs- und Handelsberichte

Inland

z **Außenhandelsstelle für Elektrotechnik.** Wichtige Neuerungen hat der Außenhandelsausschuß der Außenhandelsstelle der Elektrotechnik getroffen. Er hat beschlossen, eine Fachgruppe Handel und Export zu bilden, die genau, wie die technische Fachgruppe der Außenhandelsstelle zur Beratung der Preisbildung nach dem Auslande zur Seite stehen soll. Bisher bestanden Klagen von Seiten des Handels, daß er bei der Preisfestsetzung nicht in genügendem Maße mitzusprechen habe und daß besonders bei den jetzigen schwierigen Verhältnissen auch die Stimme des Handels für die Festlegung der Richtlinien der Außenhandelsstelle gehört werden müsse. Durch die Bildung dieser Fachgruppe wird diesen Wünschen in weitem Maße nachgekommen. Als bemerkenswert ist noch hervorzuheben, daß diese Fachgruppe paritätisch mit Arbeitgebern und Arbeitnehmern besetzt sein wird, und es wird hierdurch also auch den Arbeitnehmern die Möglichkeit gegeben sich über die Marktlage im Auslande genau zu unterrichten und einen Einblick darüber gewinnen, wie die Auslandspreise entstehen und welche Preise bei der Ausfuhr nach den verschiedenen Ländern gefordert werden können. Bemerkenswert ist, daß dieser Vorschlag zur Bildung der Fachgruppe Handel und Export, der die Billigung aller anwesenden Mitglieder des Ausschusses gefunden hat, von der Außenhandelsstelle der Elektrotechnik selbst ausgegangen ist. Es beweist, daß man in den Kreisen der Elektrotechnik die Notwendigkeit der heutigen Zeit und der augenblicklichen Wirtschaftslage voll erkennt und bemüht ist, durch Verständigung aller beteiligten Kreise den richtigen Weg zu finden. Bei der Besprechung der jetzigen Wirtschaftslage war sich der Ausschuß darüber einig, daß alles getan werden müsse, um augenblicklich eine Panik zu verhüten, und es wurde daher der Außenhandelsstelle aufgetragen an den bisher befolgten Richtlinien festzuhalten.

o **Preisherabsetzung für Träger.** Die rheinisch-westfälische Trägerhändlervereinigung sowie die übrigen deutschen Trägerhändlerverbände ermäßigten die Verkaufspreise ab Lager entsprechend der Reduzierung der Trägerpreise durch den Eisenwirtschaftsbund, so daß der Lagerpreis durchschnittlich 2849,60 gegen 3229,20 M. pro Tonne Frachtbasis Diedenhofen beträgt.

z **Der Normenausschuß der Deutschen Industrie,** Berlin, hat ein neues Normblätterverzeichnis (3. Ausgabe vom Juli 1920) herausgegeben. Im ersten Teil sind die Normblätter nach Fachgebieten geordnet; der zweite Teil enthält eine Aufstellung der Normblätter nach laufenden Nummern; im dritten Teil ist ein Bezugsquellenverzeichnis für genormte Teile angegliedert. Jeder, der sich über den heutigen Stand der Normung unterrichten will, kann das wertvolle Nachschlagewerk gegen Einsendung von 1 M. einschließlich Versandkosten von der Geschäftsstelle des N. D. I. beziehen.

△ds **Vom Rohgummiweltmarkt.** Noch immer zeigt die Preiskurve für Rohgummi keine wesentliche Bewegung nach oben, und in dieser Hinsicht hat auch der August bisher manche Enttäuschung gebracht. Zwar zahlte man in London für Standard Hevea Crepe am 17. Aug. 2 sh., doch nur an diesem Tage, denn sofort ließ der Preis wieder nach und war bis zum 26. Aug. auf 1/9 1/8 gefallen, während Smoked Sheets an diesem Tage 1/8 1/8 werteten. Es bleibt eben als Tatsache bestehen, daß, wie auch offen aus England berichtet wird, die Läger überfüllt sind und so viel Ware angehäuft ist, wie fast noch nie. Besonders die amerikanischen Verbraucher haben sich zeitig im Jahre zu gut eingedeckt und verfügen über Vorräte, die bei dem allgemeinen wirtschaftlichen Stillstand wahrscheinlich noch auf längere Zeit hinaus anhalten werden. Dabei sind die aus Amerika kommenden Nachrichten auch heute nicht im geringsten so, daß man in Kürze von drüben eine anhaltendere Besserung der Lage auf dem Rohgummiweltmarkt erwarten darf. Und auf die Entwicklung des amerikanischen Gummiverbrauchs muß zur Beurteilung der Marktverhältnisse immer wieder hingewiesen werden, denn wie überwältigend der Bedarf der U. S. A. vornehmlich während des Krieges fortgeschritten ist, zeigen die nachstehenden Zahlen über die dortige Einfuhr an Rohgummi (Menge in t): 1910 = 50522, 1915 = 86034, 1917 = 166687, 1918 = 194799, 1919 = 231510. So bleibt es ein unumstößliches Faktum, daß die Vereinigten Staaten bei weitem in erster Linie den Gummimarkt beherrschen und beeinflussen.

o **Umstellungsfragen in der Brennstoffwirtschaft.** Das Fehlen allgemeiner Erfahrungen bei der Umstellung von Industriefeuerungen auf minderwertige Brennstoffe kann leicht zu unzweckmäßigen und übereilten Maßnahmen führen. Die Hauptstelle für Wärmewirtschaft veranstaltet daher im Einverständnis mit dem Reichskohlenrat anläßlich der Hauptversammlung des Vereins deutscher Ingenieure am 16., 17. und 18. September eine Tagung, auf der diese Fragen durch kurze Berichte und gründliche Aussprache geklärt werden sollen.

o **Ursprungszeugnisse für das Saargebiet.** Die von Handelskammern, Ortspolizeibehörden und Zollbehörden ausgestellten Ursprungszeugnisse bedurften, wie der Schutzverein für Handel und Gewerbe im Saargebiet e. V. mitteilt, seit einiger Zeit die Beglaubigung durch ein französisches Konsulat oder durch eine deutsche Zoll- und Steuerbehörde. Auf Grund der nachdrücklichen Beschwerden aller interessierten Kreise hat die französische Generaldirektion der Zölle auf diese Beglaubigung nunmehr verzichtet. Es genügt also in Zukunft ein einfaches Ursprungszeugnis, wie es Handelskammern usw. ausstellen.

o **Preisermäßigung der Walzengießereien.** Die Handelspolitische Vereinigung von Walzengießereien hat in ihrer letzten Mitgliederversammlung beschlossen, die seitherigen Teuerungsaufschläge auf die Grundpreise für neue Abschlüsse für Wiederverkäufer bei Kalanderwalzen um 20%, bei Müllereiwalzen um 25% zu ermäßigen. Hierbei ist besonders Rücksicht genommen worden darauf, daß unsere Ernährungslage alle Mittel erforderlich erscheinen läßt, die darauf hinzielen, unsere Lebensmittel zu verbilligen. Aus diesem Grunde sind die Preise für Müllereiwalzen stärker herabgesetzt worden als die der übrigen Fabrikate.

o **Die Schweißeisenvereinigung** hat die Verkaufspreise für Handelsschweißeisen auf 4200 M. für die Tonne festgesetzt.

o **Die Tonlieferanten der Halleschen Gegend** haben mit Wirkung vom 1. August wiederum eine Preiserhöhung ihres Materials von 50 M. für 10 t vorgenommen.

o **Für die weitere Freigabe der Einfuhr von Metallen.** Vorbehaltlich der Zustimmung der Vollversammlung hat der Arbeitsausschuß des Metallwirtschaftsbundes am 11. August d. J. vorläufig folgenden Beschluß gefaßt: Zu den in der Sitzung vom 12. Mai d. J. gefaßten Beschlüssen über Stahlhärtungsmetalle, welche grundsätzlich bestehen bleiben, werden folgende Zusätze gemacht: Die Einfuhr von Ferro-Vanadium sowie die Einfuhr von Ferro-Chrom bis max. 1,5% C. wird bis auf weiteres freigegeben. Der Metallwirtschaftsbund soll berechtigt sein, bis 30% Wolfram im Ferrowolfram monatlich zur Einfuhr zuzulassen, soweit er dies für erforderlich hält; darüber hinaus nur, falls die deutschen Erzeuger nicht imstande sind, den Bedarf der Verbraucher zu angemessenen Preisen, Bedingungen und Lieferterminen zu decken.

o **Der Verkaufsverband deutscher Amboßfabriken** ermäßigte den Teuerungsaufschlag auf den 630 M. pro D.-Ztr. betragenden Grundpreis um 50 auf 100%.

o **Preisherabsetzung für Holzschrauben.** Die Verkaufsstelle deutscher Holzschraubenfabrikanten hat die Verkaufspreise um 8—22% herabgesetzt.

Ausland

o **Bank für elektrische Unternehmungen, Zürich.** Der Jahresbericht der Bank für elektrische Unternehmungen in Zürich, beschäftigt sich mit dem Sanierungsplan. In der Begründung dieser Maßnahme weist die Verwaltung darauf hin, daß, ungerechnet der durch Bankgarantien gedeckten Valutaverluste, der gesamte effektive nicht gedeckte Verlust der Bank sich von 12,64 Mill. auf 56,01 Mill. Fr. erhöht hat. Allerdings hatte bereits eine per 28. September 1919 aufgestellte Zwischenbilanz einen Verlust von 38,98 Mill. Fr. festgestellt. Diese Verluste sind fast ausschließlich durch die Entwertung der fremden Währungen entstanden, aus denen der Bank ihre Einnahmen zufließen, während sie ihre Ausgaben und Zinsen in schweizerischen Franken zu entrichten hat. Die Lage der Unternehmungen, an denen die Bank interessiert ist, ist, wie der Bericht betont, auch heute noch immer nicht genügend. Unter den Aktiven der Bilanz sind die Anlagen um 46,5 Mill. Franks höher eingestellt, als dem Kursstand entsprechen würde, weil diese Differenz durch zwei mit einem deutschen und einem schweizerischen Bankkonsortium abgeschlossene Verträge gedeckt ist. Daneben aber weist die Bilanz an ungedeckten Valutadifferenzen 49,34 Mill. Fr. auf, die gemäß dem Bundesbeschluß über die Währungsentwertung vom 26. Dez. 1919 als fiktives Aktivum in die Bilanz eingestellt wurden gegen jährliche Amortisierung. Es bleibt dann noch nach Aufzehrung der Reserven (10 Mill.) ein eigentlicher Passivsaldo von 6,67 Mill. Fr. Die Betriebseinnahmen haben noch im Geschäftsjahr 1918/19 genügt, um die vertraglichen Valutagarantien, Steuern, Unkosten sowie die Obligationszinsen zu decken, wobei noch ein Überschuß von 847900 Fr. verblieb. Im Geschäftsjahr 1919/20 reichen die Einnahmen nicht einmal zur Aufbringung der Valutagarantierate und der nach der Währungsverordnung vorzunehmenden Abschreibung von zusammen 4,17 Mill. Fr. aus, so daß sich ein Fehlbetrag von 213000 Fr. ergab und außerdem Steuern, Unkosten, Obligations- und andere Passivzinsen unverdient blieben. Es entstand daher ein Fehlbetrag von 5612000 Fr., mit dem auch unter gleichen Umständen für das nächste Jahr gerechnet werden müßte.

Digitized by Google

Das würde aber eine weitere Vermögensverminderung bedeuten, die nach der Ansicht der Verwaltung den unvermeidlichen Ruin der Gesellschaft herbeiführen müßte. Diesen zu vermeiden, sollen die mitgeteilten Maßnahmen dienen. Durch die Abschreibung des Aktienkapitals um 75% würde nicht nur der Passivsaldo und die ungedeckten Valutadifferenzen verschwinden, sondern auch die hierfür erforderliche Amortisationsrate von 2447000 Fr. wegfallen. Dem so reduzierten Aktienkapital von 18,75 Mill. Fr. würde aber nunmehr ein Obligationenkapital von 95 Mill. Fr. gegenüberstehen, sowohl statutarisch als bilanztechnisch eine Unmöglichkeit, abgesehen davon, daß den Obligationsgläubigern kein Einfluß auf die Verwaltung und Geschäftsführung zusteht. Die Ersetzung der Gläubigerrechte durch Vorzugsaktien, deren Inhaber dann die Mehrheit in der G.-V. bilden, bietet diesen die Möglichkeit, die Verwaltung nach ihrem Ermessen zu bestellen. Die bisherige Verwaltung wird deshalb ihre Mandate zur Verfügung stellen. Nach durchgeführter Reorganisation wird sich nach Ansicht der Verwaltung für das nächste Geschäftsjahr voraussichtlich unter gleichbleibenden Verhältnissen eine Einnahme von 39 Mill. Fr. ergeben, denen an Ausgaben 2,16 Mill. Fr. gegenüberstehen würden, so daß ein Reingewinn von 1,74 Mill. Fr. nach Einlage von 5% in den Reservefonds die Ausschüttung einer Dividende von 1,7% an die Vorzugsaktien ermöglichen würde.

zh **Deutsch-schweizerischer Handelsverkehr.** Die deutsche Handelskammer in der Schweiz teilt mit, daß sie zur Hebung des deutsch-schweizerischen Handelsverkehrs bereit ist, Warenangebote seriöser deutscher Firmen evtl. ganze Kataloge ihren schweizerischen Geschäftsstellen zu übermitteln, um auf diese Weise den deutschen Firmen nach Möglichkeit neue Abnehmer in der Schweiz zu verschaffen. Anschriften sind in dieser Angelegenheit an den Vertrauensmann der deutschen Handelskammer in der Schweiz, Syndikus Dr. Lothar Dessauer, Stuttgart, Kleine Königstr. 8, zu richten.

zh **Ausfuhr von geschäftlichen Drucksachen, Katalogen usw.** Katalogsendungen ins Ausland bedürfen keiner Ausfuhrbewilligung. Da von der Post oftmals Katalogsendungen zurückgewiesen werden, weil sie nicht einwandfrei als solche erkannt werden, stellt die Außenhandelsstelle für das Buchgewerbe und deren Zweigstelle in München, Schellingstr. 41 III, auf Antrag Zettelvordrucke zur Verfügung, die angeben, daß die Sendung Kataloge enthält und daher ausfuhrfrei ist. Diese Zettel müssen auf die Drucksache geklebt werden und bewirken damit die unbehinderte Beförderung der Sendung. Da sich zuweilen auch bei den Zollbehörden hinsichtlich der nur Kataloge enthaltenden Postsendungen Schwierigkeiten ergeben, wird sich empfehlen, daß derartige Zettelvordrucke auch auf die Postpakete geklebt werden.

o **Schwedische Interessen an der deutschen Schwerindustrie.** Der Direktor einer der größten schwedischen Emissionsgesellschaften teilt Pressenachrichten zufolge mit, daß in letzter Zeit größere Mengen Aktien der deutschen Großindustrie von schwedischen Großindustriellen gekauft worden sind. Die Abschlagszahlungen für die schwedischen Erzlieferungen nach Deutschland sollen in letzter Zeit auch reichlicher einlaufen.

zs **Der Kupferbau der Chile Exploration Co. in Chuquicamata.** Dieser große Kupferbezirk in Chile liegt 9200 Fuß über dem Meere und 14 Meilen von Calama entfernt. Die Gruben von Chuquicamata gehören der Chile Exploration Co., einem Zweigunternehmen der American Smelting and Refining Co. Die Anlagen wurden, wie „The Ironmonger" berichtet, im Mai 1915 in Betrieb genommen. Sie sollen insgesamt einen Wert von 24 Millionen Pfund Sterling darstellen. Es werden jetzt monatlich etwa 4000 Tonnen reines Kupfer erzeugt. Die Herstellungskosten einschließlich der Verfrachtung nach Neuyork betragen 14 1/2 Cents für das englische Pfund. Der erforderliche Betriebsstrom wird von einem der Gesellschaft gehörenden Kraftwerk in Tocopilla in der Nähe der Meeresküste geliefert. Die Spannung in der Fernübertragung beträgt 100000 Volt. Der Berichterstatter vergißt nach „Ausl. Nachr. des Siemens Konzerns" hinzuzufügen, daß fast die gesamten elektrischen Anlagen sowohl des Kraftwerks Tocopilla als auch der Kupferwerke in Chuquicamata aus Deutschland bezogen worden sind. Sie wurden bei den Siemens-Schuckertwerken ausgeführt und zum großen Teil während der Blockade trotz aller Schwierigkeiten geliefert.

zs **Zum Ausbau der Wasserkräfte in Österreich.** Außer den für die Elektrifizierung der österreichischen Staatsbahnen in Tirol und Vorarlberg in Angriff genommenen Arbeiten sind für die nächste Zeit folgende Wasserkraftprojekte zu erwähnen: Das Kraftwerk Partenstein, zur Ausnutzung der 166,8 m betragenden Gefälle des 10 km langen Unterlaufes der großen Mühle von Neufelden bis zur Donau, das im ersten Ausbau 18000 PS abzugeben imstande sein wird; das mit diesem parallel arbeitende Kraftwerk Sand, zur Ausnutzung des Gefälles von 13,8 m der rund 10 km langen Strecke der Enns von Ternberg bis Sand bei Steyr, mit 16000 PS im ersten Ausbau, und schließlich das Ranna-Kraftwerk, das die ganze rund 10 km lange in Österreich gelegene Stadt des gleichnamigen Flusses von Oberkappel bis zur Donau ausnutzen und bei rund 200 m Gefälle im ersten Ausbau eine Leistung von 9000 PS aufweisen wird.

× **Der amerikanische Stahl- und Eisenmarkt.** Teils infolge der immer noch ungewissen Preisentwicklung im Zusammenhang mit der Erhöhung der Eisenbahnraten, teils infolge von Einschränkungen in der Automobil- und anderen Industrien, war nach „Iron Age", das Geschäft in der Eisen- und Stahlbranche weniger flott. Die Automobilfabrikanten haben weiter Streichungen von Aufträgen vorgenommen, doch ist die Wirkung davon mehr eine moralische gewesen. Auf die Tätigkeit der Stahlwerke haben sie keinen Einfluß gehabt.

zh **Belgische Außenhandelskontrolle.** Das belgische Amtsblatt in Brüssel teilt mit, daß vom 1. September ab die gesamte Ausfuhr einer Ausfuhrbewilligung unterworfen ist. Einfuhrgenehmigungen sind nur für folgende Güter erforderlich: Waffen und Munition, Anilinfarbstoffe, landwirtschaftliche Maschinen und Teile davon, Schwefeläther.

zh **Ursprungsbezeichnung auf Ausfuhrwaren in Frankreich.** Die verschiedentlich gebrachte Mitteilung, wonach die Zollkommission der französischen Kammer vorgeschlagen hatte, den Artikel 15 des Zolltarifs vom 1. Februar 1911 in der Weise abzuändern, daß in Zukunft alle ausländischen, nach Frankreich eingeführten Waren die Aufschrift „Importé de . . . ." nebst Angabe des Ursprungslandes tragen müßten, hat in Handelskreisen verschiedentlich Beunruhigung hervorgerufen und zu der Annahme geführt, daß dieser Vorschlag bereits rechtskräftig geworden sei. Demgegenüber kann mitgeteilt werden, daß eine derartige Vorschrift zurzeit noch nicht besteht und wohl auch nicht erlassen werden dürfte; die Aufschrift „Importé de . . ." auf Exportgütern ist daher nicht notwendig. Bei dieser Gelegenheit sei darauf hingewiesen, daß gemäß obenerwähntem Artikel 15 des französischen Zollgesetzes kein vom Ausland importiertes Fabrikat eine Aufschrift tragen darf, die eine Verwechselung mit französischen Fabrikaten zuließe. Der Artikel 15 des Zollgesetzes vom 1. Februar 1911 lautet folgendermaßen: „Ausgeschlossen sind von der Einfuhr, von der Aufnahme in die Niederlage, von der Durchfuhr und dem Verkehr alle ausländischen Natur- und Gewerbserzeugnisse, welche, sei es auf sich selbst, sei es auf den Umschließungen, Kisten, Ballen, Umschlägen, Streifen oder Etiketten usw., eine Fabrik- oder Handelsmarke, einen Namen, ein Zeichen oder irgendeine Angabe tragen, die den Glauben zu erwecken geeignet ist, daß sie in Frankreich verfertigt oder französischen Ursprungs sind."

o **Der Eisenwirtschaftsbund.** Die Ausfuhrquoten für A- und B-Produkte für den Monat Oktober halten sich nach dem Ergebnis der jüngsten Berliner Verhandlungen im allgemeinen in der gleichen Höhe der Monate August und September.

Berichte von Firmen und Gesellschaften

o **Maschinenbau A.-G. Karlsruhe.** Die Gesellschaft verteilt aus einem Reingewinn von 3,77 (i. V. 1,22) Mill. M. auf das auf 10 Millionen M. verdoppelte Aktienkapital eine Dividende von 20% (i. V. 10%).

o **Hamburgische Elektrizitätswerke Akt.-Ges.** Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 7 1/2% für die Vorzugsaktien und auf 8 1/2% für die Stammaktien fest. Die Ausgabe von 30 Mill. Obligationen wurde gleichfalls genehmigt. Die bewilligten Mittel sollen hauptsächlich zur Legung von Kabeln sowie zum Ausbau des Betriebswerkes Tiefstack dienen. Über die beantragte Betriebsgemeinschaft mit den Gaswerken wurde berichtet, daß die diesbezüglichen Verhandlungen bis zum Erlaß des Sozialisierungsgesetzes vertagt seien.

o **Kabelwerk Rheydt A.-G. in Rheydt.** Der Aufsichtsrat beschloß, der am 10. November stattfindenden Hauptversammlung die Verteilung von 30% (i. V. 30%) vorzuschlagen, und außerdem 100 (0) M. Bonus für jede Aktie. Für den Beamtenpensions- und Unterstützungsfonds werden 2 Mill. M. beantragt.

o **Luxsche Industriewerke A.-G., Ludwigshafen a. Rh.** Das Unternehmen beantragt die Erhöhung seines Aktienkapitals um 2,7 Mill. M. auf 4 Mill. M.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: Johannes Ziegler, Leipzig. Dresdner Straße 11/13
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Leipzig. Druck: Dr. Kurt Säuberlich, Leipzig, Querstraße 17.

Digitized by Google

XXXVII. Jahrgang. Nr. 20 Leipzig, 21. Oktober 192

FEB 2- 1921

Elektrotechnische Rundschau

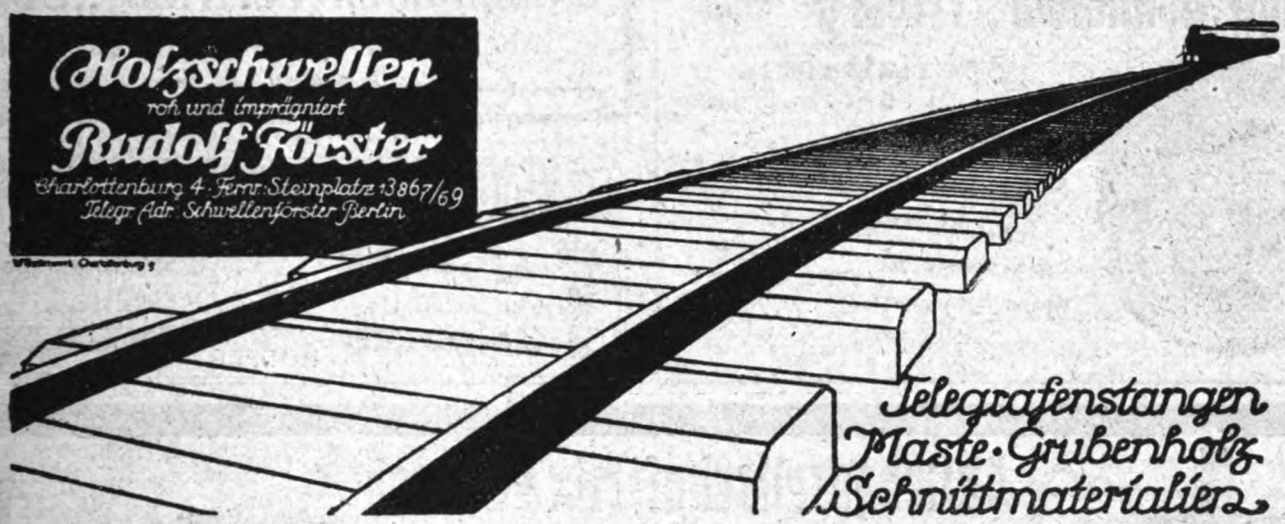
Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

P. Ringsdorff

Berlin NW 40, Roonstr. 12
Telefon: Hansa 1390–93

Kohlenbürsten
Bürstenhalter
Kontrollerteile

Holzschwellen
roh und imprägniert
Rudolf Förster
Charlottenburg 4 · Fernr. Steinplatz 3867/69
Telegr. Adr. Schwellenförster Berlin



Telegrafenstangen
Maste · Grubenholz
Schnittmaterialien

Bogenlichtkohlen, Elektrodenkohlen

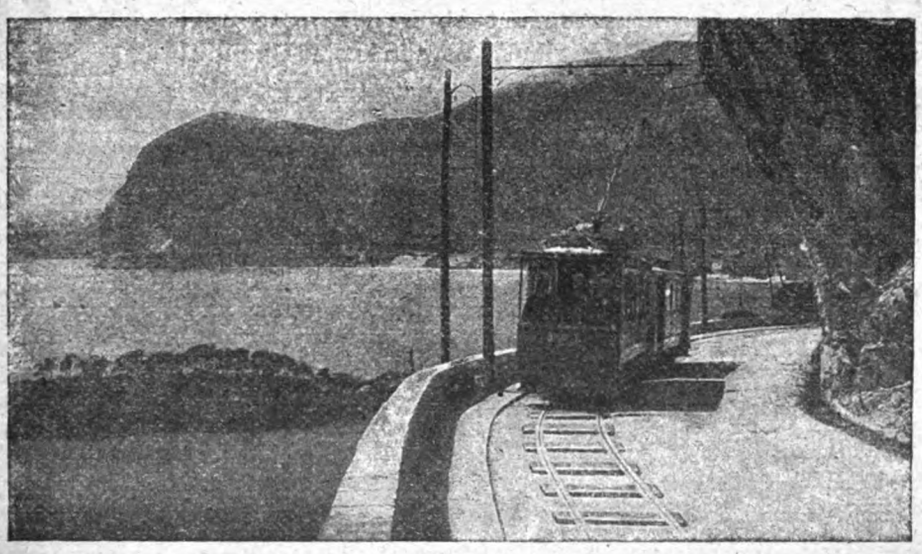
Kohlenbürsten in allen Ausführungen

Rütgerswerke Aktiengesellschaft, Abteilung Planiawerke, BERLIN W 35, Lützowstr. 33-36
Amt Nollendorf 8131, 8132, 8133

·HIW·

Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Berlin W 30,
Nollendorfstraße 10

·HIW·



·HIW·

Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Prag II

·HIW·

Digitized by Google

120 Stück Gleichstrom- und Drehstrommotore 2—20 PS. und Dynamos

1, 1,5, 2, 3, 4—5 KW für 65—220 Volt ab Lager. — Größere Maschinen 6—20 KW in erstklassiger Ausführung können raschest zu billigsten Preisen liefern. Bei Anfragen erbitten Spannung anzugeben.

ANKERWERK NÜRNBERG * Telephon 592.

Hochachtung

zollt jeder sitzend Beschäftigte dem

Rowac-Schemel

„aus Eisen“ mit Holzsitz.

Spezialfabrik für eiserne Schemel.

OSRAM

AEG

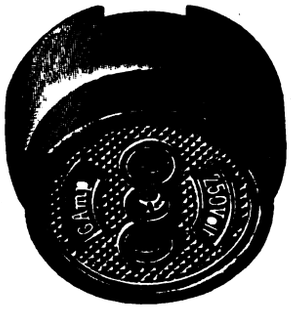
Nitra

Wotan

Wotan „G“

Bergmann

Johann Schneider, Triberg (Schwarzwald)



Spezialfabrik

für Aus-, Um- u. Serienschalter

für Auf- u. Unterputz

Steckdose gesichert u. ungesichert (auch für Unterputz)

Stecker, Lüsterklemmen, Abzweigdosen usw. aus Isolier-Preßmasse

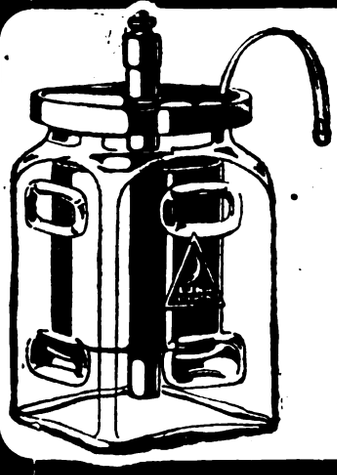
BILLIGE PREISE

Glühlampen-Vertrieb „Union“

Berlin NW 7, Dorotheenstrasse 25 I

Filiale Leipzig.

PHÖNICIA-WERKE AG ELSTERWERDA SCHRAUBEN FABRIK



Aktiengesellschaft Mix & Genest

Telephon- und Telegraphenwerke

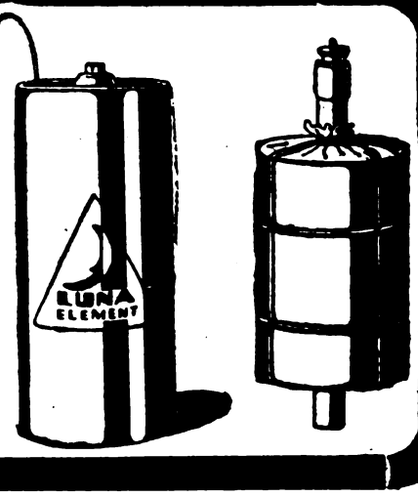
BERLIN-SCHÖNEBERG

Elemente

aller Art und Größe

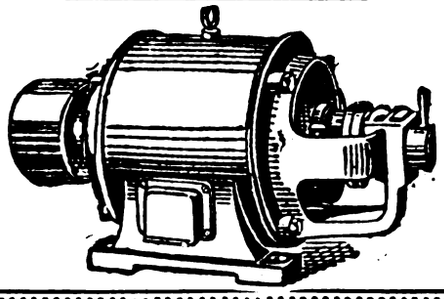
Jedes Quantum sofort ab Lager lieferbar!

Kohlenbeutel, Zinkzylinder usw. in bester Qualität!



Rheinische Elektrotechnische Maschinenbau-Anstalt

Telefon Nr. 2704 und 1305 **DUISBURG,** Musfeldstr. 65 Telegramm-Adresse: Buekell



Spezialfabrik für Elektrotechnik

Reparaturen an Elektromotoren, Transformatoren, Dynamo-Maschinen und Apparaten / Neu- und Umwicklung derselben auf jede Stromart und Spannung / Kleinmotorenbau 1—15 PS unter Verwendung von Ia Material / Prüffeld bis 15000 Volt

Lager in Motoren aller Spannungen

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Anzeigen
die 5gespaltene Millimeterhöhe . 50 Pf.
1/1 Seite . M. 500.— 1/4 Seite . M. 150.—
1/2 „ „ 275.— 1/8 „ „ 60.—
Bei Chiffreanz. sind der Bestell. außer dem Zeilenpr. 4 M. pr. Aufn. f. Verwalt.-K. beizuf.

Verlag W. Moeser Buchhandlung
Leipzig, Dresdner Str. 11/13
Fernsprecher: 14401—14403

Bezugspreis
für Deutschland vierteljährlich 6 M. bei Zustellung durch die Post, Österreich 12 M. Für das Ausland jeweiliger Valutazuschl. Erscheinungsweise: jährlich 24 mal mit der Beilage „Polytechnische Rundschau".

No. 20 Leipzig, den 21. Oktober 1920 **XXXVII. Jahrgang**

Inhaltsverzeichnis: Ölfeuerungen an Dampfkesseln (Fortsetzung) S. 97. — Verschiedene Nachrichten: Kugelprüfversuch bei Schienen S. 99; Elektrisches Einschmelzen von Aluminiummasseln S. 99; Anlassen von Aluminium S. 99; Nachrichten über Patente S. 99; Recht und Gesetz S. 100. — Handelsteil: Markt-, Kurs- und Handelsberichte S. 100; Berichte von Firmen und Gesellschaften S. 102.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Ölfeuerungen an Dampfkesseln

Von Dipl.-Ing. A. Brüser, Nordhausen

Fortsetzung aus Nr. 19

Das Öl wird durch eine Handpumpe in den 1½ bis 2 m höher aufgestellten Verbrauchsbehälter gepumpt, in demselben mittels Dampfschlangen soweit vorgewärmt, daß es dünnflüssig wird. Die Erwärmungstemperatur beträgt bei Teeröl 45—80° C., je nach Art, ebenso bei den meisten Rohteeren, für Naphthalin dagegen 100° C., weil dieser Brennstoff bei etwa 80° C. kristallinisch wird. Je nach Reinheit des Vorratsöles kann zwischen dem Vorratsbehälter und der Pumpe ein Ölfilter (s. Abb. 3) eingeschaltet oder auch (s. Abb. 4) weggelassen werden. Die Zufuhr der zu zerstäubenden Brennstoffmengen von dem Verbrauchsbehälter zum Brenner erfolgt durch Zulauf und wird durch Einstellung der an den Zerstäubern sitzenden Ölhähnen, bzw. -ventilen und des Dampfventiles reguliert.

In Abb. 4 sei noch auf die Konstruktion der Firma Fellner & Ziegler hingewiesen. Bei derselben besteht die Brennergarnitur aus einem Rahmen, an dem sich die genannten Ventile und Hähne zum Regulieren der Dampf- bzw. Brennstoffmengen sowie zwei schwenkbare Zerstäubungsdüsen befinden. Letztere Einrichtung hat den Vorteil, durch den eine besondere Betriebssicherheit bequem gewährleistet wird. Bei Verstopfung der im Betriebe befindlichen Düse wird dieselbe um 90° zurückgedreht, dafür die andern im Betriebe gelassen, und erstere ohne Störung des Betriebes gereinigt. Die Düse ist einstellbar, Brennstoff und Zerstäubungsdampf werden durch die am Rahmen befindlichen Hähne und Ventile leicht und einfach reguliert. In beiden Schemata sehen wir die bedeutend einfachere Anlage und Anordnung sowie geringere Anzahl der Zubehörteile bei der Zerstäubung mittels Dampfes gegenüber der Zentrifugalzerstäubung.

Zur Anordnung der Brenner oder Zerstäuber an dem Kessel selbst kommend, richtet sich dieselbe nach der Art des Kesselsystemes, der Art und Ausführung des Rostes, ob der Kessel für sich allein steht oder ob, wie meist der Fall, mehrere in einem Block nebeneinander gemauert sind. Ferner ist die Beheizungsart jeweils den örtlichen Verhältnissen anzupassen und ist stets zu unterscheiden, ob es sich um reine Ölfeuerung oder eine Zusatzfeuerung, d. h. eine Feuerung zum Verbrennen von festen, meist minderwertigen Brennstoffen unter Zusatz von Ölfeuerung oder um eine kombinierte handelt, d. h. zum abwechselnden Verbrennen, ohne Änderung des Rostes, von reinem Öl unter Verwendung eines kleinen Hilfsfeuers oder zum Verbrennen von nur festen Brennstoffen, wenn genügende vorhanden sind.

Bei der Anordnung der ersten Art, der reinen Ölfeuerung wird entweder das Geschränke und die Feuertür des Kessels beseitigt, z. B. bei Flammrohrkesseln die Flammrohre auf eine Länge von 1½—2 m mit einer ½ Stein starken Schamotteschicht ausgelegt. An der Vorderwand der Schamottemauerung bleibt eine runde Öffnung, durch die die Düse in das Flammrohr bläst. Oder wie Abb. 4 zeigt, das Geschränke bleibt, Rost und Flammrohr werden bis zur Feuerbrücke mit dem Schamottefutter ausgemauert.

In Abb. 5 sehen wir die Anordnung einer Preßluftfeuerung, erbaut von den deutschen Öl-Feuerungswerken Karl Schmidt, Neckarsulm, für eine größere Anzahl Zweiflammrohrkessel. Der bisherige für feste Brennstoffe verwendete Planrost ist aus den Flammrohren nicht entfernt, sondern mit Schamottesteinen gitterförmig abgedeckt. Es wird das Ölluftgemisch durch den Brenner axial zum Flammrohr eingeführt und kann, wenn nötig durch die vorhandenen Schlitze der Abdeckung über dem Rost durch Schornsteinzug von unten Luft durchgesaugt werden. Hierzu ist an dem Verschlußstücke des Flammrohres ein Regulierschieber vorgesehen. Bei dieser großen Anlage ist der Niederdruckbrenner gewählt. Die Verbrennungsluft wird durch ein Gebläse erzeugt. Da letzteres bei der vorliegenden großen Anzahl von Kesseln zu groß gewählt werden mußte, hat die Firma einen Kompressor verwendet und wird die erforderliche Verbrennungsluftmenge durch eine Art Strahlgebläse injektorartig angesaugt und dann in den Brenner mit dem zerstäubten Öl gemischt. Sollte nun aus irgendeinem Grunde die stündliche Leistung erhöht werden und die angesaugte Luftmenge nicht mehr ausreichen, so kann eine weitere Menge Luft für die Heizgase durch den Schornsteinzug angesaugt werden.

Die Anordnung der Düsen an einem Wasserrohr- oder Steilrohrkessel erfolgt entweder bei Zusatz bzw. kombinierter Feuerung wie z. B. bei Flammrohrkesseln neben oder über der Feuertür oder bei reiner Ölfeuerung etwa nach Maßgabe der Abb. 6, dargestellt in der Bauart der Firma Signalbauanstalt Willmann & Co., Dortmund. Um die Rohre vor unmittel-

Digitized by Google

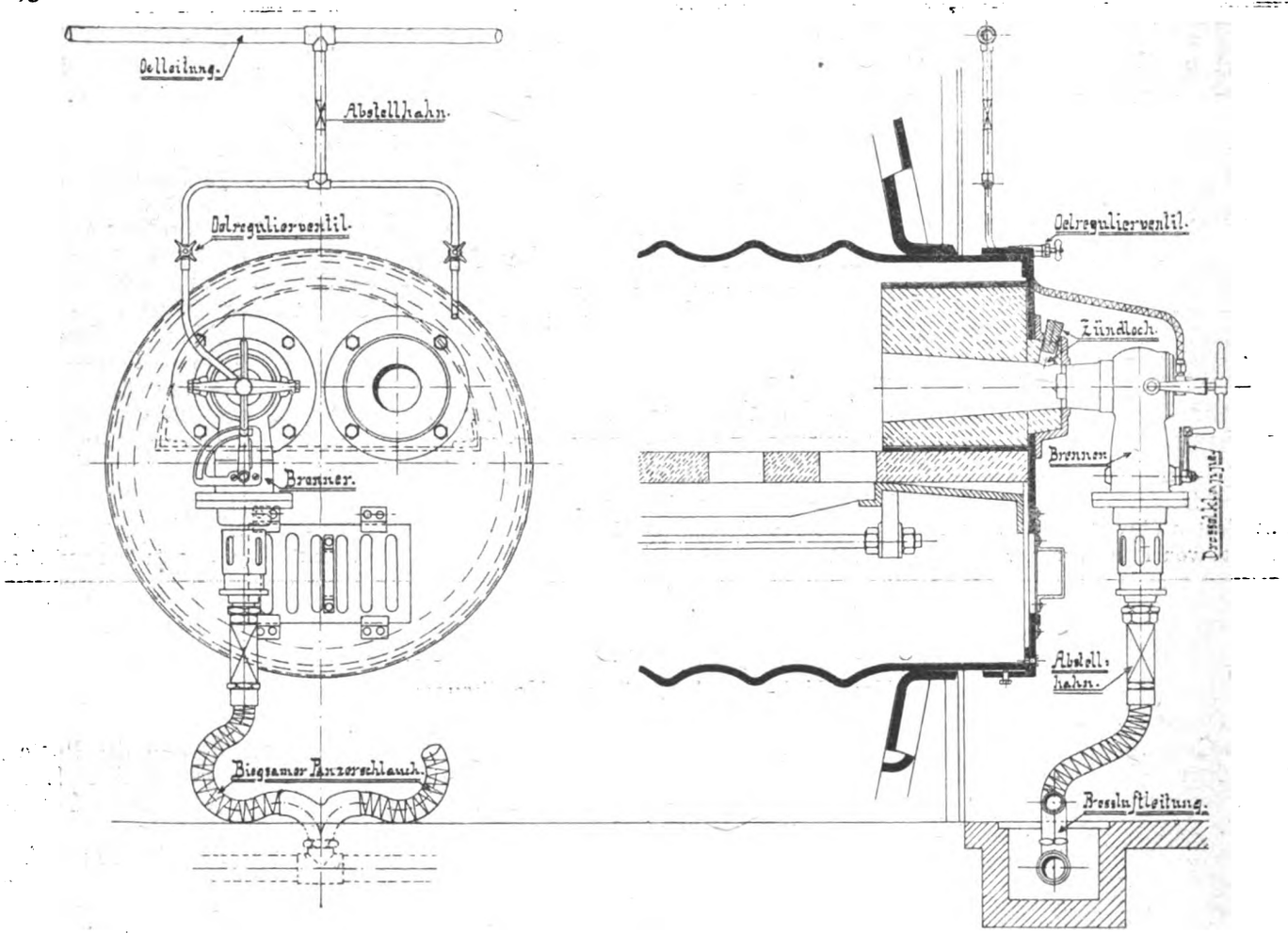


Abb. 5

barer Einwirkung der sehr heißen Flamme zu schützen ist die Einrichtung einer Vorfeuerung vorgesehen. Der Kohlenfeuerungsrost wird beseitigt und die Feuerung mit Schamotte zugelegt. Das Geschränke des Kessels wird abgenommen und vor dem Feuerloch die in einfacher Weise herzustellende Vorfeuerung aufgestellt, deren Heizkammer aus feuerfestem Material hergestellt ist und in deren vorderem Teil die Heizdüsen angebracht sind.

Für die zweite Art der Ölfeuerungen für die sogen. Zusatzfeuerung, d. h. solche für gleichzeitiges Verfeuern von festen, meist minderwertigen Brennstoffen und Öl durch ein Hilfsfeuer von flüssigem Brennstoff, oder falls die verfügbaren Kohlenmengen für sich allein für die Kesselanlage einen ungenügenden Heizwert haben oder sich verbrennen lassen ist in Abb. 7 eine Anordnung an einer Treppenrostfeuerung dargestellt, wie sie beispielsweise von der Firma Gebr. Körting, Hannover, eingebaut werden. Diese Firma war die erste, welche sich in Deutschland mit der Ausführung von brauchbaren Ölfeuerungen an allen Kesselsystemen befaßte und heute noch baut.

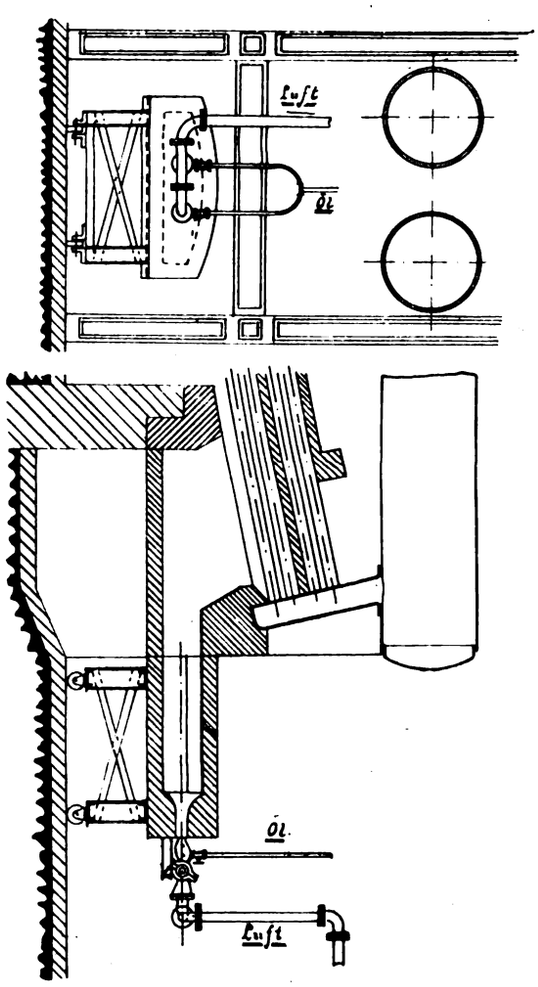


Abb. 6

Die Heizung eines solchen Dampfkessels geht folgendermaßen vor sich: Nach Einbau des Brenners wird die Rostfläche mit dem betreffenden minderwertigen Brennmaterial belegt und angezündet. Zu gleicher Zeit wird z. B. bei Preßluftzerstäubern die Luftleitung geöffnet und das Öl zugesetzt. An der Flamme oder Hitze des unteren Feuers entzünden sich die Ölgase. Durch den Ventilator oder das Gebläse und geeignete Luftzuführung unter und zugleich über dem Rost wird sowohl ein restloses Verbrennen des minderwertigen Brennmaterials erzielt als auch zur gleichen Zeit den Ölbrennern die nötige Luft zugeführt.

Die dritte Art der Brenneranordnung, für die sogen. kombinierte Feuerung, d. h. zum abwechselnden Verbrennen von festem Brennmaterial oder von Öl unter Zuhilfenahme eines Kohlenhilfsfeuers ist in Abb. 8 an einem Flammrohrkessel angedeutet. Die gleiche Anordnung kann auch bei der Zusatzfeuerung erfolgen. — Die Anordnung an Lokomobil-, Lokomotiv- oder Schiffskesseln kann sinngemäß nach Maßgabe des Gesagten vorgenommen werden.

(Fortsetzung folgt.)

Digitized by Google

Verschiedene Nachrichten

△le **Kugelprüfversuch bei Schienen.** In der amerikanischen Praxis wurde mit dem früheren Fallversuch zum Prüfen von Eisenbahnschienen vollkommen gebrochen. An seiner Stelle wird wie „Engineering" berichtet, jetzt allgemein der Kugeldruckversuch, wie er durchweg für die Brinellhärteprüfung durchgeführt wird, angewandt. Dies war notwendig, weil bei den steigenden Verkehrsanforderungen von den Straßenbahnverwaltungen, hartes Schienenmaterial verlangt wurde, das gegen Abnutzung größeren Widerstand aufwies und bei dem die Sprödigkeit weniger ins Gewicht fällt, da die Schienen in der Straßen-Pflasterung eingebettet liegen. Für die Prüfvorschriften ist keine obere Härtegrenze festgelegt, sondern lediglich eine untere. Die eigentliche Brinellkugel wird durch eine größere ersetzt, und es wird eine höhere Belastung gewählt. Eine Kugel von etwa 19 mm Durchmesser wird auf den Kopf der zu prüfenden Schiene gebracht und mit einem Druck von 45000 kg während 15 Sekunden aufgepreßt. Der erhaltene Eindruck darf nicht tiefer als 3,6 mm für Schienen der Klasse B oder 3,8 mm für Schienen von Klasse A sein.

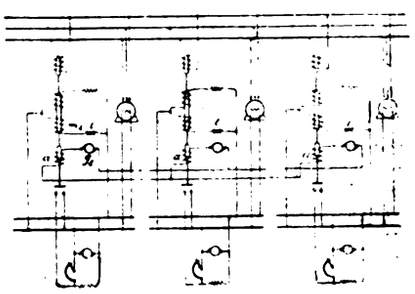
△se **Elektrisches Einschmelzen von Aluminiummasseln.** Die U.-S. Aluminium-Company in Massena (Neuyork), die etwa die Hälfte der gesamten amerikanischen Aluminiumproduktion ausbringt, hat neuerdings Elektroöfen an Stelle der bis jetzt im Betrieb befindlichen Ölöfen zum Einschmelzen von Aluminiummasseln aufgestellt. Durch das Einschmelzen wird das Gekrätz entfernt und das Metall erhält eine glänzendere Farbe. Gleichzeitig werden die Elektroöfen für die Warmbehandlung des Aluminiums und seiner Legierungen benutzt. Die Widerstandsöfen werden nach „Engineering" mit einem 500-kW-Einphasen-Wechselstrom von 25 Perioden gespeist. Der eigentliche Schmelzherd hat eine Schalenform und kann bis zu 4 t geschmolzenes Metall fassen. In kontinuierlichem Betriebe kann die Leistung mit etwa 1 t in der Stunde angegeben werden. Das Metall wird in Graphittiegeln abgestochen. Die Vorzüge, die der Elektroofen bietet, liegen vor allem in einer Kohlenersparnis. Der Raumbedarf für die Kraftanlage ist geringer, es brauchen außerdem weniger Arbeitskräfte beschäftigt zu werden. Der Betrieb ist sauberer und die strahlende Hitze geringer. Erhalten wird ein bedeutend gleichmäßigeres Metall, was besonders bei den Legierungen mit flüchtigen Metallen ins Gewicht fällt.

△ le **Anlassen von Aluminium.** Beim Anlassen von kalt gewalztem Aluminiumblech wird das Metall gewöhnlich während 18—30 Stunden auf etwa 375° C erwärmt und dann in der Luft langsam abgekühlt. Der größte Grad von Weichheit, der beim gewöhnlichen Handelsmaterial erreicht werden kann, liegt zwischen 4 und 5 der Shore'schen Skleroskope. Das hart gewalzte Material zeigt eine Härte von 13 bis 15. Nun ist aber die Härte des angelassenen Bleches kein Anhaltspunkt für die Dehnbarkeit. Das grobkörnige Material, das nach einem Anlassen von 30 Stunden bei 400° C erhalten wird, ist sehr schwach, da die Härte kaum 4 beträgt. Es muß berücksichtigt werden, daß bei einem Anlassen auf 400° C, selbst wenn dies nur während ganz kurzer Zeit geschieht, das Metall blasig wird, eine Wirkung, die ebenfalls bei längerem Erwärmen bereits bei 350° C in die Erscheinung tritt. Das Entstehen dieser Blasen hängt von der Temperatur und der Gießgeschwindigkeit des Ausgangsmetalles ab. Ein wiederholtes Anlassen muß vermieden werden, da es auf das Metallgefüge schädlich wirkt, das körnig und folglich allzu weich wird. Aus Versuchen geht nach „Engineer" hervor, daß für ein Anlassen während 24 Stunden bei 375 keine Veranlassung vorliegt, da vielmehr eine kürzere Zeit bereits genügt, um die gewünschten Eigenschaften zu erhalten.

Nachrichten über Patente

Klasse 21c. Nr. 309341 v. 10. September 1916. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H. in Siemensstadt b. Berlin.

Einrichtung zur Regelung parallel arbeitender Generatoren oder Zentralen auf konstante Lastverteilung mittels mit Zitter- und Kompensationsspule ausgerüsteter Schnellregler, gekennzeichnet durch Gleichstromhilfsmaschinen *(g_1)* in jeder Zentrale, die über Hilfsspulen *(a)* an den einzelnen Schnellreglern, die zur Fortregulierung etwa auftretender Ausgleichströme dienen, parallel geschaltet sind und deren Erregerwicklungen *(l)* zugleich als Drosselspulen für die Kompensationsspulen *(m_1)* der Regler dienen.



Klasse 21f. Nr. 309343 v. 10. Februar 1918. Schweizer Glühlampenfabrik A.-G. in Zug, Schweiz.

Einschmelzdraht für Glühlampen und Apparate mit sauerstoffleerer Glashülle, mit einem von anderem Material überzogenen Kern aus unedlem Metall, dadurch gekennzeichnet, daß der Überzug des Kernes aus der Verbindung einer glasartigen Masse mit einer metallischen, schwer schmelzbaren, platinfreien Masse besteht

Klasse 21f. Nr. 309394 vom 19. März 1918. Dr.-Ing. Schneider & Co. in Frankfurt a. M.

Fassung für elektrische Glühlampen, dadurch gekennzeichnet, daß sich zwei Teile, von denen einer eine keilförmige Nut, der andere eine Bohrung besitzt, gegeneinander verdrehen lassen, so daß ein in Bohrung und Nut stehender Draht bei Verdrehung der Teile gegeneinander von der Bohrung gegen die Keilspitze geführt und so festgeklemmt wird.

Klasse 21f. Nr. 309344 vom 19. Oktober 1917. Comp. Phoebus E. G. in Zürich.

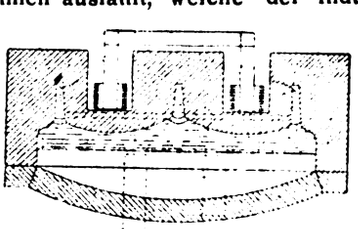
Elektrische Taschenlaterne mit dosenförmigem Gehäuse, in dessen Mitte die Glühlampe versenkt angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die im Gehäuse befindliche Batterie aus lose übereinanderliegenden Elementen zusammengesetzt ist, welche gleich groß und nach der Form flacher Ringe gebildet sind, welche durch an der einen Gehäusewand isoliert angebrachte Federn gegeneinander und an die andere Gehäusewand gedrückt werden.

Klasse 21f. Nr. 309395 vom 19. Februar 1916. Dr.-Ing. Schneider & Co. in Frankfurt a. M.

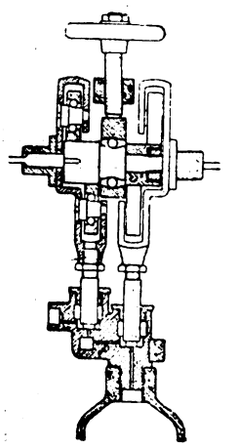
Schaltvorrichtung für elektrische Taschenlampen, dadurch gekennzeichnet, daß die für die Herstellung des Momentkontaktes und des Dauerkontaktes dienende Feder derartig gestaltet ist, daß das äußere starkfedernde Ende zur Herstellung des Momentkontaktes dient, während der Dauerkontakt in einer entsprechend vertieften Stelle hergestellt wird, welche der Befestigungsstelle der Feder näherliegt.

Klasse 21h. Nr. 309087 vom 19. September 1916. Maschinenbau-Anstalt Humboldt in Köln-Kalk.

Lichtbogenofen mit Induktionshilfsheizung, wobei das selbständig beheizte Lichtbogenbad in Rinnen ausläuft, welche der Induktionsheizung ausgesetzt sind, dadurch gekennzeichnet, daß das Lichtbogenbad als Oberbad ausgebildet ist und die in sich geschlossenen Rinnen, in die es ausläuft, unterhalb desselben angeordnet sind.



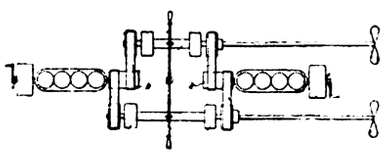
Digitized by Google



Klasse 46 b. Nr. 309350 vom 1. Juni 1917. Deutsche Total-Gesellschaft m. b. H. in Charlottenburg.

Ventilsteuerung zur Regelung der Entnahme hochgespannter (flüssiger und gasförmiger) Stoffe, dadurch gekennzeichnet, daß zwei in den Weg des Druckmittels hintereinander geschaltete Ventilkörper von einer Drehwelle aus kraftschlüssig und wechselweise derart geöffnet und geschlossen werden, daß stets einer derselben geschlossen ist.

Abb. zu Nr. 309400.

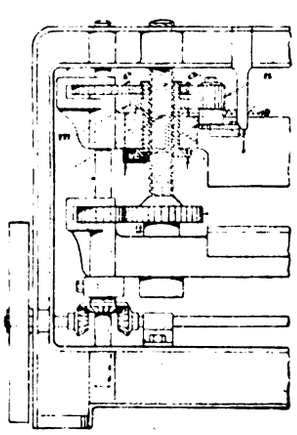


Klasse 47 h. Nr. 309400 vom 13. Januar 1914. Dr. Ernst Andreas in Potsdam.

Vorrichtung zum Antreiben zweier Arbeitswellen in wechselnder Drehrichtung von zwei in der Drehrichtung nicht umkehrbaren Kraftwellen aus, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Kraftwellen *(k, k')* zueinander in entgegengesetzter Richtung umlaufend angeordnet sind, und jede einzelne von ihnen mit den beiden Arbeitswellen *(w, w')* durch ein Kupplungsgetriebe derart in Verbindung steht, daß durch Umstellen der Kupplung die beiden Arbeitswellen in ihrer Verbindung mit den Kraftwellen vertauscht werden.

Klasse 47 h. Nr. 309353 vom 26. Juni 1913. Gebrüder Köppe in Berlin.

Vorrichtung zur Umsetzung einer drehenden Antriebsbewegung in eine hin und her gehende Arbeitsbewegung mittels Spindel und Muffe durch Überholungsgeschwindigkeit ohne Aussetzung und Umkehrung des Antriebs, dadurch gekennzeichnet, daß die Spindelmutter im bewegten Arbeitsteil während der Bewegung gegen das Werkstück und der Ausführung der Arbeit gegen Drehung gesichert ist, nach Ausführung der Arbeit jedoch freigegeben wird, so daß sie sich drehen kann, wobei ein Getriebe *(m, n, o, e)* eingerückt wird, das die Mutter gegenüber der sich in demselben Sinne weiter drehenden Spindel voreilen läßt.



Recht und Gesetz

Rücktritt des Bestellers infolge sinkender Preise. Von Dr. jur. Roeder, Berlin. Durch das Rückwärtsschreiten der Warenpreise, mehren sich die Fälle, in welchen der Abnehmer einer bestellten Ware von dem eingegangenen Vertrage zurücktritt. Er will sie nicht mehr nehmen, weil sie ihm zu teuer ist. Auch sind die Fälle jetzt nicht selten, daß der Lieferant, der gar nichts mehr von sich hören ließ, plötzlich liefern kann; die langersehnte Ware kommt an, aber, Himmel, zu welchen Preisen! — dem Abnehmer läuft es wie Gänsehaut über den Rücken. Sehen wir uns alle diese Vorkommnisse etwas näher an, so handelt es sich hier um Aufträge, die „freibleibend" vom Verkäufer angenommen wurden. Da entsteht dann unwillkürlich die Frage, wie hier die Rechtslage liegt.

Wägt man die Interessen vom Verkäufer und Käufer gegeneinander ab, so kommt man zu dem Ergebnis, daß der Käufer von der Abnahme befreit wird, wenn der Fabrikant zwischenzeitlich unter Ausnutzung der Konjunktur die Waren anderen Bestellern, die ihm höhere Preise bezahlten, abgegeben hat. Ein derartiges Verhalten verstößt gegen Treu und Glauben im Geschäftsverkehr; der Käufer kann dem Verkäufer die Einrede der Arglist entgegenhalten. Allerdings ist der Käufer beweispflichtig, doch dürfte dieser Beweis sehr leicht zu erbringen sein, indem der Käufer die Vorlage der Geschäftsbücher des Verkäufers und deren Nachprüfung durch den gerichtlichen Sachverständigen verlangt. Die nicht ganz einwandfreien Verkäufer werden sich hüten, auf diesen Tanz einzugehen; lieber lassen sie die Forderung schwimmen.

Auch den Käufern, die immer vergeblich auf Waren warteten und weiter nichts als Vertröstungen statt Waren erhielten, dürfte mit Hilfe der Rechtsprechung geholfen werden. Bekanntlich hat das Reichsgericht in allen vor dem Kriege abgeschlossenen Verträgen sich auf den Standpunkt gestellt: der Lieferant braucht ältere Lieferungsverträge infolge der völlig veränderten Wirtschaftslage nicht mehr inne zu halten (vgl. Leipz. Zeitschr. f. Deutsches Recht 1920, Sp. 113). „Der Fabrikant könne dadurch nicht mehr so billig liefern; sich durch die Erfüllung des Vertrages gänzlich zu ruinieren, sei dem Fabrikanten nicht zuzumuten." — Nun, was das Reichsgericht vorstehend über die „zu billige" Ware ausführte, das kann jetzt und zwar auch infolge der „veränderten" Wirtschaftslage für die viel zu teuer gewordenen Waren des „freigebliebenen" Lieferanten in Anwendung kommen. Es ist dem Käufer nicht „zuzumuten", bei sinkender Konjunktur Preise zu bezahlen, die bei steigender Konjunktur üblich waren. Ob die Rechtsprechung besagtem Gesichtspunkte Rechnung tragen wird, bleibt abzuwarten. Nicht verhehlen wollen wir, daß es sich in der Rechtsprechung des Reichsgerichts um langfristige Verträge und um Kupfer, Automobile, Schiffsrumpfe usw. handelte, also weniger um Marktware, die immer ein spekulatives Interesse hat.

Aber trotzdem dürften die Abnehmer von Waren nicht ganz ohne Trost ausgehen. Das Reichsgericht hat sich in einer jüngsten Entscheidung dahin ausgesprochen, daß bei Lieferungsverträgen, in denen die Preise „freibleibend" sind, zum mindesten die Abnahme auch „freibleibend" sein müsse! — Nach dieser Entscheidung kann ein Lieferant, der jetzt von seinem Abnehmer die Abbestellung wegen der viel zu teueren Preise verlangt, in zivilrechtlicher Hinsicht wohl kaum etwas unternehmen.

Wir haben wiederholt betont, daß es sehr zweifelhaft ist, die auf „freibleibend" abgeschlossenen Aufträge als Verträge im Sinne des Bürgerlichen Gesetzbuches anzusehen. Jetzt wird unser Standpunkt vom Reichsgericht bestätigt. Das ist ein schwerer Schlag für alle freibleibenden Lieferanten, die sich die Teuerungskonjunktur zunutze machten. Für die Lieferanten aber, die sich keines Verstoßes gegen Treu und Glauben zuschulden kommen ließen, empfehlen wir den gewiß unanfechtbaren Zusatz zu ihren Auftragzetteln: „Sollten die Gestehungskosten infolge Arbeitslöhnen oder anderer wichtiger Zuträgnisse, die volkswirtschaftlich ganz allemein verteuernd auf die Materialpreise einwirken, am Tage der Warenlieferung gestiegen sein, so verpflichten sie sich, den hierauf entfallenden Mehrpreis zu zahlen, wie auch wir uns verpflichten, billigere Preise am genannten Tage zu berechnen, wenn die Gestehungskosten infolge der geschilderten Umstände billiger werden sollten."

Durch die Aufnahme dieser Klausel dürfte der Handel wieder in solide Bahnen gelenkt werden, was bei der Klausel „freibleibend" unmöglich war. Steigen die Preise, was kaum anzunehmen ist, so hätte der Lieferant die Notwendigkeit der Verteuerung zu beweisen; fallen sie, so tritt der Wettbewerb wieder in Funktion, der selbst für billige Preisnotierungen sorgt.

Nun soll aber derjenige Käufer, der noch Verpflichtungen aus freibleibenden Verträgen hat, nicht gleich frisch drauflos abbestellen, sondern sich lieber vorher mit seinem Rechtsanwalt beraten, da es häufig vorkommt, daß dieser oder jener Vertrag so abgefaßt ist, daß er für den Käufer doch bindend ist.

Handelsteil

Markt-, Kurs- und Handelsberichte

Inland

= **Der Verband deutscher Elektrotechniker** hat sich in Hannover zusammengefunden. Zum ersten Male tagt unsre deutsche Elektrotechnik in fast lückenloser Geschlossenheit gleichzeitig und zum großen Teile in enger Fühlung neben- und miteinander. Die Wahl des Ortes ist, wie die „Voss. Ztg." schreibt, von guter Vorbedeutung. Unweit der Hauptstadt Niedersachsens, im nahen Dorfe Lenthe stand die Wiege von Werner Siemens, dem Schöpfer nicht nur unsrer, sondern überhaupt der neuzeitlichen Elektrotechnik. In Hannovers Mauern selbst wurde Daniel Rühmkorff, der Erfinder der ersten brauchbaren thermoelektrischen Batterie und des Funkeninduktors, geboren. Die Leinestadt, die, obwohl eine „Stadt im Grünen", eine Reihe bedeutender industrieller Unternehmungen, darunter mehrere elektrotechnische Fabriken, aufweist, darf sich des zweitgrößten Straßenbahnnetzes in Deutschland rühmen; es hat eine Fahrtlänge von 166 Kilometer, also länger als die Strecke Berlin—Leipzig.

Digitized by Google

Nicht nur die benachbarten Ortschaften in einem Umkreise von 30 Kilometern werden so mit der Großstadt eng verknüpft; das Straßenbahn-Unternehmen dient gleichzeitig als bedeutende Überlandzentrale und versorgt das ganze erschlossene Gebiet auch mit elektrischer Kraft. Aber seit sieben Wochen ruht der Straßenbahnbetrieb völlig, die elektrische Kraftversorgung zum größten Teil dank dem Ausstand der Straßenbahner.

Aber wenn auch die belebende Kraft des elektrischen Stroms fehlte, das tat der Arbeitsfreudigkeit und frohen Laune der Elektrotechniker, die von Nah und Fern gekommen waren, keinen Abbruch. Das zeigte schon der Begrüßungsabend im alten Rathause mit seiner fast beängstigenden Fülle. Hier fand Geh. Regierungsrat Professor Dr. Kohlrausch im Namen des Ortsausschusses die rechten Begrüßungsworte. Schon tags zuvor waren der Zentralverband der deutschen elektrotechnischen Industrie sowie die Deutsche Beleuchtungstechnische Gesellschaft, die u. a. Leitsätze für Innenbeleuchtung aufstellte und sich mit der Bewertung von Lichtquellen befaßte, fleißig an der Arbeit. Im Laufe des ersten Tages hatte der Ausschuß des Verbandes Deutscher Elektrotechniker eifrig das Material für die zweitägige Hauptversammlung gesichtet.

Seit der Stuttgarter Tagung (1919) hat die Elektrotechnik — so begann der Vorsitzende Dr.-Ing. e. h. Voigt-Kassel heute seine Eröffnungsansprache der 26. Hauptversammlung des Verbandes Deutscher Elektrotechniker — neue große Erfindungen kaum zu verzeichnen, namentlich nicht auf dem Gebiete der Starkstromtechnik. Anders sieht es schon auf dem Gebiete der Schwachstromtechnik aus. Es sei nur an die Fortschritte der drahtlosen Nachrichtenübertragung und an die damit im Zusammenhange stehende Ausbildung der Verstärkerröhren erinnert. Außerordentlich gefördert ist der innere Ausbau der Elektrotechnik durch eine umfangreiche Normung und Typisierung. Zwingt uns doch unsere wirtschaftliche Lage zur größten Sparsamkeit an Zeit, Arbeit und Geld. Nach einem Hinweis auf die neu geschaffene Prüfstelle des Verbandes, die die Kontrolle übernehmen soll, daß elektrotechnische Bedarfsartikel tatsächlich den Verbandsvorschriften und den jeweils in Frage kommenden Normen entsprechen, gedenkt Dr.-Ing. Voigt der dahingeschiedenen Mitglieder des Verbandes, vor allem Wilhelm v. Siemens, der das Erbe seines Vaters vollauf erhalten, und nach dem Grundsatz gehandelt hat, daß das Ergebnis technischer Arbeit nicht wirtschaftlicher Selbstzweck ist, sondern dem Gemeinwohl zu dienen hat. Der Redner würdigt dann Siemens dahingeschiedene Mitarbeiter: Prof. Dr. Raps und Baurat Diehlmann, ferner Dr. Hugo Cassirer, Baurat Otto u. a. Noch ein kurzes Begrüßungswort an die Ehrengäste und man tritt in die eigentlichen Verhandlungen ein. Ministerialdirektor Dr.-Ing. e. h. Sympher-Berlin untersucht die Flußwasserkräfte im Dienste der Elektrizitätsversorgung Deutschlands. Wasserwirtschaft und Elektrizitätsversorgung haben von deren Anbeginn — so führte er aus — zusammengehört. Bereits 1891 wurde auf Anregung O. v. Millers die in Elektrizität verwandelte Wasserkraft von Lauffen am Neckar nach Frankfurt a. M. geleitet, um hier 175 Kilometer vom Ursprungsort tausend Glühlampen zu speisen und mehrere Drehstrom-Motoren zu treiben. Ein voller Erfolg von Anfang an. Trotzdem traten in der späteren Entwicklung die in Deutschland zur Elektrizitätserzeugung verwendeten Wasserkräfte gegenüber der Dampfkraft zunächst zurück. Mancherlei Mängel der Flußwasserkräfte — vor allem ihre Unregelmäßigkeit — haben ihren Wert lange zurücktreten lassen, wie es bei den Schiffahrtsstraßen gegenüber den Eisenbahnen der Fall war. Die gleiche Entwicklung wie unsere Flußstraßen scheinen jetzt die Wasserkräfte zu nehmen. Man kann zwar ebensowenig wie bei der Binnenschiffahrt erwarten, daß die Erzeugung von Elektrizität durch Wasserkraft in Deutschland eine führende Rolle einnehmen wird; man darf aber hoffen, daß die fortschreitende Ausnutzung der uns durch Niederschlag und Abfluß stets erneut wieder geschenkten Naturkraft erheblich die Brennstoffwerke entlasten wird. Nachdem durch Fernübertragung die technischen Grundlagen für die ausgedehnte Verwendung der Wasserkräfte gegeben ist, sind es besonders drei Umstände, die diese Verwendung von jetzt ab besonders begünstigen: 1. die bessere Verwertungsmöglichkeit der Wasserkräfte infolge des Reichsgesetzes über Sozialisierung der Elektrizitätswirtschaft, 2. die hohen Kosten der Kohlen und sonstigen Brennstoffe, 3. die Notwendigkeit, den in Deutschland vorhandenen Kohlenvorrat zu schonen.

In absehbarer Zeit dürfte infolge des Elektrizitätsgesetzes das Reich von Hochspannungsleitungen überzogen sein. Das Reich und die im Gesetz vorgesehenen Gesellschaften werden dann in der Lage sein, die Erzeugung der für die Allgemeinheit bestimmten Elektrizitätsmengen zu regeln, die in den einzelnen angeschlossenen Werken erzeugte Arbeit in das gemeinsame Netz aufzunehmen und ausgleichend zu verteilen. Besonders vorteilhaft wird das für Wasserkraftanlagen und hauptsächlich für Flußwasserkräfte sein. Schafft das Elektrizitätsgesetz die Möglichkeit der restlosen Verwertung der gesamten Wasserkraft, so wirkt als zweiter günstiger Umstand der hohe Preis der Kohlen.

Der Redner geht dann auf die Pläne zur Kanalisierung des Neckars von Plaichingen oberhalb Stuttgart ein. Lediglich die günstige Verwertung der Flußwasserkräfte hat den Entschluß ermöglicht, trotz der mannigfachen Schwierigkeiten und der gewaltigen Kosten, die heute dem Bauen entgegenstehen, die erste Rate für die Neckarkanalisierung in den Nachtragsetat des Reiches für 1921 aufzunehmen. Die zunächst angeforderten 10 Millionen wurden von der Nationalversammlung einstimmig genehmigt. Der überraschende Erfolg Württembergs ließ Bayern nicht ruhen, dessen Donau-Main-Kanalisierungspläne erörtert werden. Es folgen die Pläne über die Schiffbarmachung des Rheins oberhalb Basel, die Pläne über die Ausnutzung der Kräfte der norddeutschen Flüsse. Eine genaue Ermittlung aller an schiffbaren und nicht schiffbaren Flüssen, einschließlich der Talsperren, zu gewinnenden Wasserkräfte ist eingeleitet. Ministerialdirektor Sympher glaubt schon jetzt sagen zu können, daß insgesamt auf jährlich 10 Milliarden K.-W.-St gerechnet werden kann, die durch Wasserkraft in Deutschland zu erzeugen sind, das heißt auf etwa die vierfache Menge von Elektrizität, die im Jahre 1912 in den der öffentlichen Versorgung dienenden Dampfkraftwerken abgegeben wurde.

o **Preiserhöhung für Bleifabrikate.** Infolge weiterer Erhöhung der Rohbleipreise hat die Rheinisch-Westfälische Bleifabrikathändler-Vereinigung die Preise mit Wirkung ab 22. September auf 1143 M. die 100 kg Frachtgrundlage Köln, erhöht.

o **Die bayerische Elektrizitätswirtschaft.** Aus einer halbamtlichen Auslassung der „Bayerischen Staatszeitung" geht hervor, daß das kommende Reichsgesetz über Elektrizitätswirtschaft weit mehr den bayerischen Bedürfnissen und Auffassungen entsprechen wird, als das augenblicklich geltende. Reichsschatzminister von Raumer legt keinen Wert auf die allgemeine Verreichlichung der elektrischen Anlagen oder auch nur auf eine überwiegende Beteiligung des Reichs an solchen. Er sieht den richtigen Weg in der Bildung von Bezirksgesellschaften und deren Zusammenfassung in einer führenden Reichsgesellschaft. Für die Weiterführung des im Bau begriffenen Bayernwerks wurde eine geeignete vorteilhafte Grundlage gefunden. Was die Wasserkräfte anlangt, so will der Minister der Selbstverwaltung möglichst freie Bewegung lassen, wobei eine Mitbeteiligung des Reichs keineswegs ausgeschlossen sein soll.

z **Hanomag-Nachrichten.** Lokomotiven und Lokomotivbau in Rußland (Hanomag-Nachrichten August 1920) herausgegeben von Hanomag Hannover-Linden. Wir finden interessante Schilderungen über die Eisenbahnen Rußlands von ihren frühesten Anfängen bis zur neuesten Zeit, Mitteilungen über Einfuhr fremder Lokomotiven und die schon in frühesten Jahren erfolgten Gründungen russischer Lokomotivfabriken, die vor dem Kriege den Bedarf des Landes zu decken vermochten. Eine Besprechung der verschiedenen Lokomotiv-Bauarten Rußlands erfolgt im September-Heft. In der Beilage „Volkswirtschaftliche Fragen" wird der den Abschluß bildende Teil der Sozialversicherung, die Arbeitslosenversicherung, für die der Reichsgesetzentwurf vorliegt, behandelt. Pressenotizen, wie „Der Rückgang der Ernteerzeugnisse während des Krieges", „Verhängnisvolle Fehler der Agrarpolitik", „Die Verarmung der Welt", zeugen von dem allgemeinen Darniederliegen des in- und ausländischen Wirtschaftslebens.

o **Preiserhöhung für Bleifabrikate.** Der in der letzten Zeit erhöhte Kohlenpreis sowie die Verschlechterung der Valuta haben die Deutsche Verkaufsstelle für gewalzte und gepreßte Bleifabrikate veranlaßt, den Grundpreis für Bleifabrikate mit sofortiger Gültigkeit auf 980 M. je 100 kg festzusetzen.

Ausland

zh **Umfassende Einfuhrerleichterungen in Polen.** Durch Verordnung des Ministers für Handel und Gewerbe vom 15. September, die am gleichen Tage in Kraft getreten ist, sind zahlreiche in Polen benötigte Bedarfsartikel von der Einholung einer besonderen Einfuhrgenehmigung durch die Kommission für Ein- und Ausfuhr befreit worden. Eine deutsche Übersetzung ist dem Handelsvertragsverein, Berlin W 9, Köthener Str. 28—29, von seinem Vertrauensmann in Warschau zugegangen, über welche er auf Anfrage Interessenten gern mündlich und schriftlich Auskunft erteilt.

z **Französische Messe in Brüssel.** Die jüngst in Brüssel stattgehabte 1. französische Messe dürfte nach den dem Ausstellungs- und Messe-Amt der deutschen Industrie von zuverlässiger Seite gewordenen Mitteilungen kaum den erwarteten Erfolg erbracht haben. Eine große Anzahl von Ausstellungsständen trug lediglich ein Firmenschild und war im übrigen leer oder nur mit einigen Broschüren und Reklamezetteln ausgestattet. Neben der Parfümerie- und Spirituosenindustrie war auffallend stark die elektrische Industrie vertreten. Die ausgestellten Spielwaren machten einen recht kümmerlichen Eindruck. Große Reklame machte die Zeitschrift „L'Exporteur français", in deren Verlag übrigens neuerdings ein Handbuch

Digitized by Google

sämtlicher französischer Handelsfirmen erschienen ist. Besucht war die Messe recht schwach, in der letzten Woche wurde allen Industriellen oder Handelstreibenden, die sich als solche ausweisen konnten, freier Zutritt gewährt. Der offizielle Messekatalog, in dessen Vorwort vor der auch bei Eröffnung der Messe betonten deutschen Gefahr gewarnt wird, sowie eine Anzahl der auf der Messe ausgelegten Geschäftsdrucksachen können im Ausstellungs- und Messe-Amt der Deutschen Industrie, Berlin NW 40, Hindersinstraße 2, eingesehen werden.

o **Die polnische Hüttenindustrie.** Die Belieferung der Hüttenwerke mit Eisenerz und Koks ist so unzureichend, daß sie kaum die allergeringste Aufrechterhaltung der Betriebe zuläßt. Die Ausbeutung der bedeutenden polnischen Eisenerzschichten bleibt immer noch unzureichend. Polen wandte sich daher an Bosnien, das bedeutende Eisenbergwerke besitzt; mit dem Vertreter der Eisenhütte in Vares wurde ein Vertrag geschlossen, der eine beträchtliche Lieferung von Eisenerz aus Jugoslawien im Austausch gegen polnische Kohlen vorsieht. Den Koksmangel in Polen verpflichtete sich die Tschechoslowakei durch regelmäßige Lieferung aus den Ostrauer Bezirken zu beheben. Diese Zufuhr blieb jedoch aus, und es war nur möglich, vier große Öfen in Betrieb zu setzen. Desgleichen fehlt Ferromangan für die Martinöfen. Die französischen Lieferungen decken nicht den allernotwendigsten Bedarf. Einige Waggons Ferromangan gingen aus Oberschlesien ein für die Hantkeschen Werke. Eine gewisse Belebung läßt sich aber bei den Walzwerken beobachten. Die Huta Bankowa, das bedeutendste Eisenunternehmen in Polen, beginnt Walzmaterial zu liefern, und zwar liefert sie hauptsächlich Radreifen. Ebenso beabsichtigt sie wieder schmalspurige Eisenbahnschienen herzustellen.

o **Eine Verkaufsstelle für lothringisch-luxemburgische Eisenerzeugnisse in Köln.** Wie gemeldet wird, eröffneten am 1. Oktober die Hüttenfirmen Vereinigte Hüttenwerke Burbach Eich-Düdelingen, Société métallurgique des Terres Rouges, Esch a. Alzette und Les Petits Fils de France de Wendel zu Kneutingen in Köln eine Verkaufsstelle für ihre Produkte für das Deutsche Reich. Als Vertreter der drei Werke sind die Herren Schneider vom Stahlwerksverband und Heiman, bisher bei der Firma Hugo Stinnes, Mülheim, bestellt.

o **Die französischen Eisenpreise.** Die Verkaufsbureaus der verschiedenen französischen Eisenkontore, das Roheisenkontor in Longwy und das Hämatitkontor in Paris, haben bezüglich ihrer Preissätze keine Veränderungen, vorgenommen. Vielmehr finden die alten Juninotierungen bis auf weiteres noch Anwendung. In letzter Zeit haben diese Bureaus den Interessenten davon Mitteilung gemacht, daß die vorliegenden Aufträge sämtlich berücksichtigt werden können, und daß voraussichtlich für die Deckung des Gesamtbedarfs keine Schwierigkeiten mehr bestehen werden.

o **Deutsch-finnländische Handelsbeziehungen.** Wie ein Mitglied der Handelsabteilung der finnländischen Gesandschaft, dem Leipziger Mitarbeiter des „B. T." mitteilte, besteht in Finnland der lebhafte Wunsch, mit Deutschland in nahe wirtschaftliche und Handelsbeziehungen zu treten. Doch werde es vorher erst nötig sein, das Mißtrauen finnländischer Firmen zu beseitigen, da Vertragsbrüche seitens deutscher Firmen vorgekommen sind. Die Deutsche Werkzeugmaschinenindustrie sei für Finnland besonders wichtig. Es brauche in erster Linie Maschinen zur Herstellung von Holzprodukten sowie zur Holzbearbeitung. Ferner brauche es Spezialmaschinen, landwirtschaftliche Maschinen und Werkzeuge für elektrische Anlagen. Finnland ist dagegen in der Lage, Holzprodukte nach Deutschland zu liefern.

o **Zum Rückgang der Baumwollpreise in Neuyork.** Die Abwärtsbewegung der Baumwollpreise an der Neuyorker Börse hat sich weiterhin fortgesetzt. Der Rückgang wird durch folgende Zahlen beleuchtet:

30. Juli . . .	40,00 c.	24. Sept. . . .	28,50 c.
13. August . .	37,50 c.	25. Sept. . . .	28,— c.
26. August . .	33,50 c.	27. Sept. . . .	26,— c.
7. Sept. . . .	32,25 c.	30. Sept. . . .	25,50 c.
11. Sept. . . .	31,75 c.	2. Okt. . . .	24,25 c.

Die Gründe des Preisrückgangs sind als keine einheitlichen zu bezeichnen. Vielmehr zeigt der Markt ausgesprochen spekulative Erregung. Bald werden Arbeiterschwierigkeiten in der englischen Industrie, bald die schlechte Verfassung des Marktes in Liverpool und Manchester, bald günstige Wetterberichte, bald der Ausweis über die sichtbaren Vorräte verantwortlich gemacht. — Was die Bremer Baumwollbörse anlangt, so stehen deren Notierungen in engstem Zusammenhang mit der Entwicklung der deutschen Valuta. Jedenfalls sind die Schwankungen an der Bremer Baumwollbörse im Verlaufe des Septembers nicht so groß als an der Neuyorker. In der Zeit vom 1. September bis 1. Oktober bewegten sich dort die Preise zwischen 54 bis 47. Die Spannung zwischen höchsten und niedrigsten Preisen beträgt also in Bremen nur 13 %, in Neuyork dagegen 21 %.

o **Niederländische Beteiligungen an der deutschen Industrie.** Die Interessennahme der niederländischen Firma Wm. Müller & Co. an dem Eisenwerk Kraft, das auch am Niederrhein in der früheren selbständigen Gesellschaft Niederrheinische Hütte ein bedeutendes Werk mit Hochofen- und Stahlwerksbetrieb besitzt, hängt, wie das „B. T." berichtet, zusammen mit der Ablösung der schwedischen Erzkontrakte, die das Eisenwerk Kraft eingegangen hatte, durch die Firma Wm. Müller & Co. Diese Firma hat auch nach dem Erwerb von mehr als der Hälfte des Aktienkapitals dauernd ihren Besitz an Aktien des Eisenwerkes Kraft vergrößert, und sie wird jetzt wohl die ausschlaggebende Majorität besitzen. Seit einiger Zeit haben auch niederländische Industriekreise ihr Augenmerk auf die Phönix Akt.-Ges. für Bergbau und Hüttenbetrieb gelenkt. Es verlautet, daß die niederländische Gruppe schon vor einiger Zeit über einen Besitz an Aktien des Phönix verfügte, der etwa 25 % des Aktienkapitals ausmacht. In der letzten Zeit soll der Besitz noch erheblich erweitert worden sein, und auch die neuerliche, kräftige Steigerung in den Aktien des Phönix wird weniger auf angebliche Käufe zugunsten einer Interessengemeinschaft Phönix-Rheinische Stahlwerke als auf den Umstand zurückgeführt werden müssen, daß die niederländische Gruppe mit allem Nachdruck bestrebt ist, ihren Besitz an Aktien des Phönix zu vergrößern. Hinsichtlich des Eintritts dieser Gruppe in die Verwaltung des Phönix ist bereits vor längerer Zeit eine Einigung auf der Grundlage erzielt worden, daß der im November stattfindenden Generalversammlung des Phönix eine Erhöhung der Zahl der Mitglieder des Aufsichtsrates zugunsten des Eintritts von Kandidaten der niederländischen Gruppe in die Verwaltung des Phönix vorgeschlagen werden soll. Die niederländische Gruppe steht der niederländischen Gesellschaft zur Errichtung von Hochofen und Stahlwerken im Haag nahe.

Berichte von Firmen und Gesellschaften

o **R. Wolf Akt.-Ges.** in Magdeburg. Die Generalversammlung setzte die Dividende auf wieder 15 % fest und genehmigte einstimmig die Erhöhung des Grundkapitals um 31 1/2 Mill. M. auf 50 Mill. M. unter den bekannten Bedingungen. Neu in den Aufsichtsrat gewählt wurde der stellvertretende Direktor der Deutschen Bank, Berne-Berlin. Die Aussichten für das neue Geschäftsjahr wurden als recht günstig bezeichnet. Wie die Direktion des Werkes mitteilt, beginnt der Käuferstreik abzuebben, Aufträge seien reichlich vorhanden und auch der Export nach dem Auslande beginnt sich merklich zu regen. Das Geschäftsjahr läuft jetzt vom 1. Oktober bis zum 30. September.

o **Elektrizitätswerk Sachsen-Anhalt-Akt.-Ges.**, Halle. Das Unternehmen hat von den Mitteldeutschen Stickstoffwerken das zwischen Merseburg und Weißenfels gelegene Kraftwerk Groß-Kayna pachtweise übernommen. Das Werk, das bei Kriegsende stillgelegen hat, wird gegenwärtig instand gesetzt und demnächst den Betrieb wieder eröffnen. Es wird die Stromversorgungsverhältnisse für eine große Reihe von Überlandszentralen und Städten des Regierungsbezirks Merseburg erheblich günstiger gestalten.

o **Mühlenbauanstalt und Maschinenfabrik vorm. Gebr. Seck**, Dresden. Die Verwaltung erklärt, daß für das abgelaufene Geschäftsjahr kaum mit einer höheren Dividende als im Vorjahre (8 %) gerechnet werden könne, da die Beschäftigung der Gesellschaft eine sehr unregelmäßige gewesen sei. (Die Dividendentaxen gingen bis zu 16 %.)

o **Baroper Walzwerk Akt.-Ges.** Die außerordentliche Generalversammlung genehmigte die von der Verwaltung beantragte Ausgabe von 600000 M. neuen 7proz. Vorzugsaktien, die von einem der Verwaltung nahestehenden Konsortium zu 115 % mit Sperrverpflichtung übernommen werden. Der Vorsitzende teilte mit, eine holländische Firma habe auf das Werk ein Kaufgebot in Höhe von 4 1/2 Mill. Gld. gemacht. Trotz der Höhe des Gebots habe es die Verwaltung aber abgelehnt, weil der bei einem solchen Verkauf zu erzielende Gewinn ja doch zum größten Teil für Steuern abgegeben werden müßte. Über die Dividende für 1919/20 wurden weder Mitteilungen verlangt, noch gegeben.

o **Vogtl. Maschinenfabrik vorm. J. C. & H. Dietrich, Akt.-Ges.**, Plauen. Der Aufsichtsrat beschloß nach Abschreibungen in Höhe von 5745438 M. (2317335) die Verteilung einer Dividende von 18 % (10 % und 100 M. Bonus) in Vorschlag zu bringen. Außerdem wird die Ausgabe von 20 Mill. M. 6 % Vorzugsaktien mit dem Rechte der Rückzahlung am 1. Juli 1925 zu 115 % und, zur Verhütung einer Überfremdungsgefahr, die Ausgabe von 2 Mill. M. 5 % mit zehnfachem Stimmrecht ausgestatteten und zu 100 % rückzahlbaren Vorzugsaktien beantragt.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: Johannes Ziegler, Leipzig. Dresdner Straße 11/13
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Leipzig. Druck: Dr. Kurt Säuberlich, Leipzig, Querstraße 17.

Digitized by Google

XXXVII. Jahrgang. Nr. 21 Leipzig, 7. November 1920

Elektrotechnische Rundschau

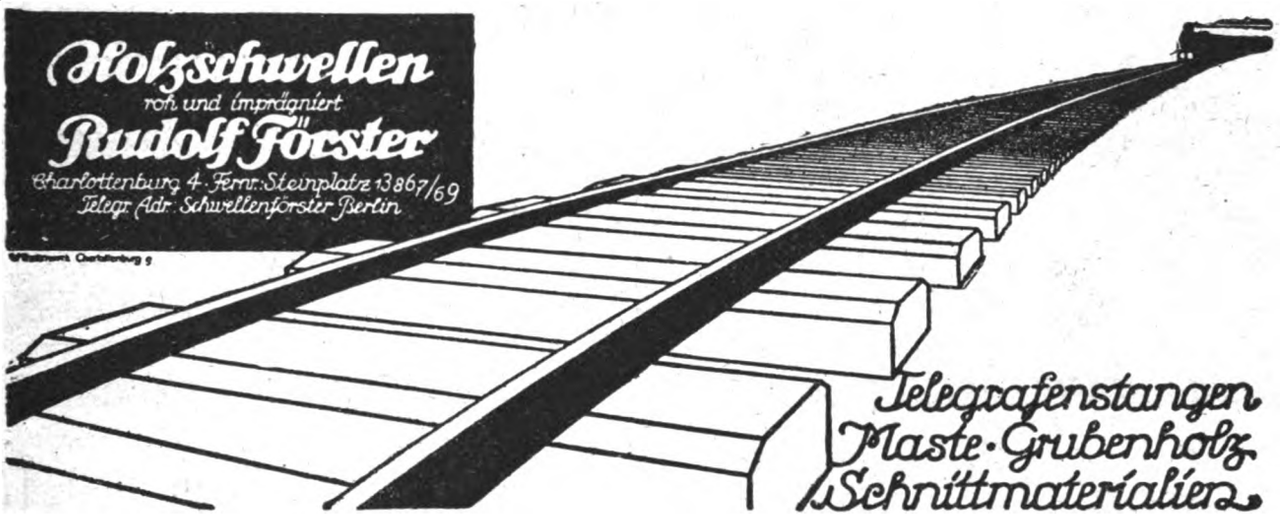
Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

P. Ringsdorff

Berlin NW 40, Roonstr. 12
Telefon: Hansa 1390—93

Kohlenbürsten
Bürstenhalter
Kontrollerteile

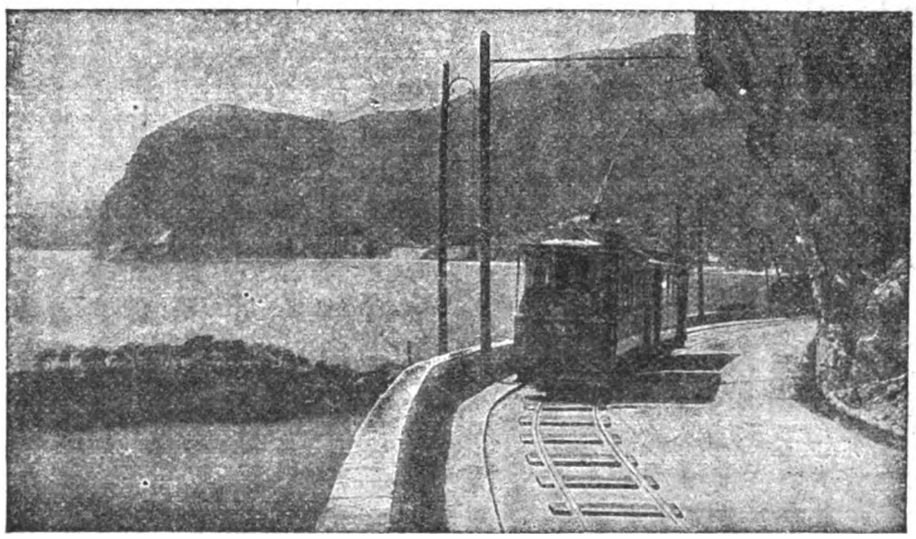
Holzschwellen
roh und imprägniert
Rudolf Förster
Charlottenburg 4 · Fernr.: Steinplatz 13867/69
Telegr. Adr.: Schwellenförster Berlin



Telegrafenstangen
Maste · Grubenholz
Schnittmaterialien

Bogenlichtkohlen, Elektrodenkohlen
Kohlenbürsten in allen Ausführungen
Rütgerswerke Aktiengesellschaft, Abteilung Planiawerke, BERLIN W 35, Lützowstr. 33-36
Amt Nollendorf 8131, 8132, 8133

·hiw·
Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Berlin W 30,
Nollendorfstraße 10
·hiw·



·hiw·
Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Prag II
·hiw·

Digitized by Google

120 Stück Gleichstrom- und Drehstrommotore 2—20 PS. und Dynamos

1, 1,5, 2, 3, 4—5 KW für 65—220 Volt ab Lager. — Größere Maschinen 6—20 KW in erstklassiger Ausführung können raschest zu billigsten Preisen liefern. Bei Anfragen erbitten Spannung anzugeben.

ANKERWERK NÜRNBERG * Telephon 592.

Eiserne Schemel

mit

Holzsitz

D. R. G. M.

fabriziert

Robert Wagner, Eisenwarenfabrik, Chemnitz 10.

Man verlange Prospekt und Offerte.

Sächsische Landes-Lotterie

Staatsunternehmen mit größten Gewinnaussichten.

Ziehung 1. Klasse

8. und 9. Dezbr. 1920

1000000 200000

500000 150000

500000 100000

(Inländer. u. Ung. verboten.)

75000, 70000, 60000, 7×50000

Das Glücksrad

und namentlich viele Mittelgewinne.

31 Millionen 92600 Mk.

kommen innerhalb 5 Monaten z. Ausspielung.

Spielplan frei.

Lose 1. Klasse:

Zehntel	Fünftel	Halbe	Ganze
Mk. 7.50	15.00	37.50	75.—

2. bis 5. Klasse derselbe Lospreis wie 1. Klasse.

Versand, auf Wunsch unter Nachn., durch die Lotterie-Einnahme

Hermann Straube, Leipzig, Lortzingstr. 8.

Gewinnlisten und Auszahlung schnell.

Bankkonto Deutsche Bank. — Postscheckkonto Leipzig 7516.

Johann Schneider, Triberg (Schwarzwald)

Spezialfabrik

für Aus-, Um- u. Serienschalter

für Auf- u. Unterputz

Steckdose gesichert u. ungesichert (auch für Unterputz)

Stecker, Lüsterklemmen, Abzweigdosen usw. aus Isolier-Preßmasse

BILLIGE PREISE

PHÖNICIA-WERKE A.G. ELSTERWERDA SCHRAUBEN-FABRIK

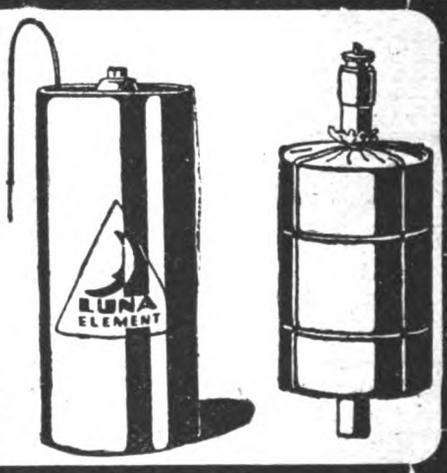
Aktiengesellschaft Mix & Genest

Telephon- und Telegraphenwerke

BERLIN-SCHÖNEBERG

Elemente

aller Art und Größe

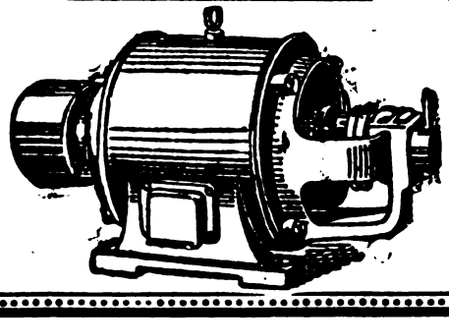


Jedes Quantum sofort ab Lager lieferbar!

Kohlenbeutel, Zinkzylinder usw. in bester Qualität!

Rheinische Elektrotechnische Maschinenbau-Anstalt

Telefon Nr. 2704 und 1305 **DUISBURG, Musfeldstr. 65** Telegramm-Adresse: Buckell



Spezialfabrik für Elektrotechnik

Reparaturen an Elektromotoren, Transformatoren, Dynamo-Maschinen und Apparaten / Neu- und Umwicklung derselben auf jede Stromart und Spannung / Kleinmotorenbau 1—15 PS unter Verwendung von Ia Material / Prüffeld bis 15000 Volt

Lager in Motoren aller Spannungen

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Anzeigen
die 5 gespaltene Millimeterhöhe . . 50 Pf.
1/1 Seite . M. 500.— 1/4 Seite . M. 150.—
1/2 „ . „ 275.— 1/8 „ . . 60.—
Bei Chiffreanz. sind der Bestell. außer dem Zeilenpr. 4 M. pr. Aufn. f. Verwalt.-K. beizuf.

Verlag W. Moeser Buchhandlung
Leipzig, Dresdner Str. 11/13
Fernsprecher: 14401 — 14403

Bezugspreis
für Deutschland vierteljährlich 6 M. bei Zustellung durch die Post, Österreich 12 M. Für das Ausland jeweiliger Valutazuschl. Erscheinungsweise: Jährlich 24 mal mit der Beilage „Polytechnische Rundsch.hau".

No. 21 | Leipzig, den 7. November 1920 | XXXVII. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis: Ölfeuerungen an Dampfkesseln (Schluß) S. 103. — Verschiedene Nachrichten: Gruppenantrieb von Schleifmaschinen S. 105; Schleifsteine in schlechter Verfassung S. 105; Gasturbinen im Dienste der Eisenbahn S. 105; Nachrichten über Patente S. 105; Personalia S. 106; Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten S. 106. — Handelsteil: Markt-, Kurs- u. Handelsberichte S. 106; Berichte von Firmen u. Gesellschaften S. 108. **Nachdruck verboten.**

Ölfeuerungen an Dampfkesseln

Von Dipl.-Ing. A. Brüser, Nordhausen

Fortsetzung aus Nr. 20'

Desgleichen kann jede mit festen Brennstoffen betriebene industrielle Feuerung, seien es Trocken-, Schmelz- oder Glühöfen, Destillationsblasen oder dgl. durch Ölfeuerungen ersetzt werden.

Wir kommen nunmehr zu den Vorteilen und der Wirtschaftlichkeit der Ölfeuerungen.

Als Hauptgründe für die höhere Bewertung der aus Öl erzeugten Wärmeeinheiten und der Wirtschaftlichkeit können folgende gelten:

1. Die gesteigerte Feuerungs- und Kesselleistung. Beispielsweise wurden bei Anwendung von Preßluftzerstäubern bei Versuchen des Bayerischen Dampfkessel-Revisions-Vereins 74—77% Wärmeausnutzung erzielt.

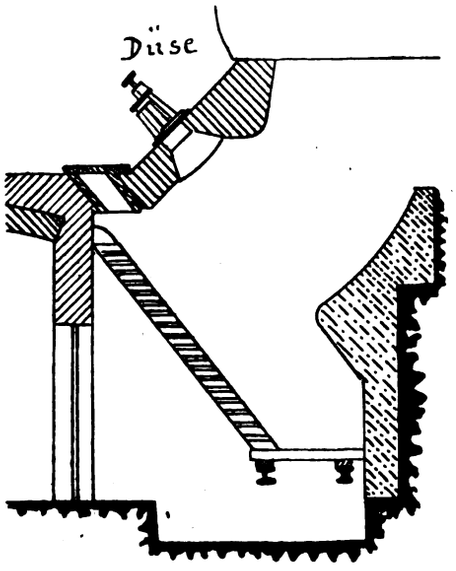


Abb. 7

2. Verringerung der Kosten für Aufsicht, Wartung und Bedienung der Kessel, da die Brennstoffanfuhr zum Kessel, das Schüren und Aufwerfen wegfallen.
3. Bessere Überwachung der Feuerungsanlage.
4. Wegfall der Kosten für die Rückständeentfernung und Abfuhr, da ja das Öl vollständig rückstandslos verbrennt.
5. Leichtigkeit der Brennstofförderung und Lagerung.
6. Raumersparnis.
7. Gewöhnliche Rauchfreiheit.

Die geldliche Bewertung dieser Vorteile schwankt naturgemäß in weiten Grenzen, ja nach Art, Einrichtung und Lage des Kraftwerkes.

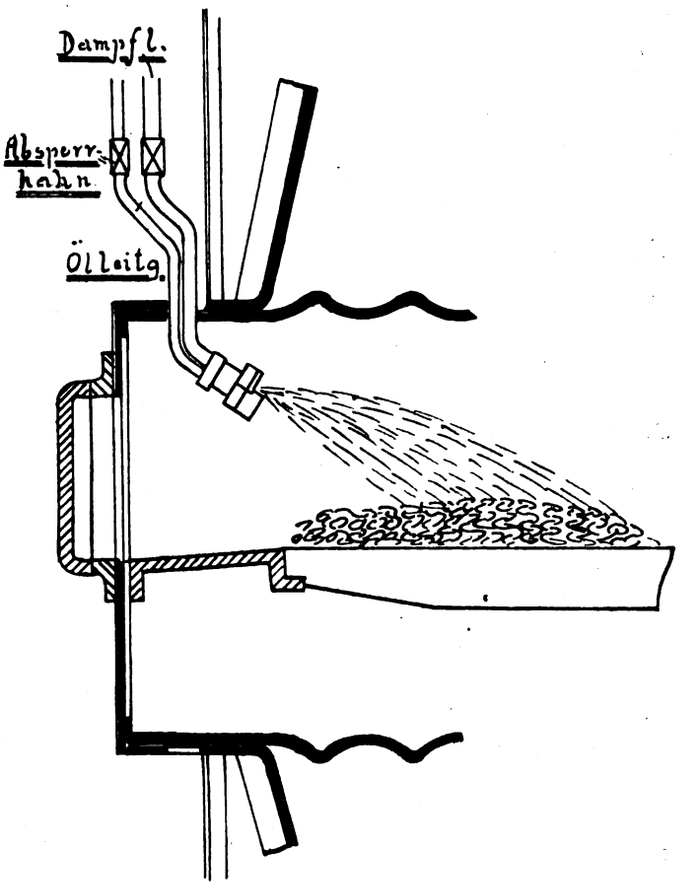


Abb. 8

Betrachtet man die Feuerungs- und Kesselleistung, so ist zu beachten, daß Öl mit einem geringeren Luftüberschuß als Kohle vollständig verbrannt werden kann, das Gewicht der Schornsteingase von 1000 erzeugten Wärmeeinheiten bei Öl geringer ist als bei Kohle. Dies bedingt eine höhere Feuerungstemperatur, bessere Ausnutzung der Heizfläche — welche feuerseits ganz rein gehalten bleibt — und eine Verringerung der Schornsteinverluste. Die Gewinne aus diesen Quellen und durch den Fortfall der Brennstoffverluste,

Digitized by Google

welche bei festen Brennmaterialien infolge Durchfallens von unverbrannter Kohle durch den Rost entstehen, sind nicht unbeträchtlich.

Es sei jedoch bezüglich der hohen Feuerungstemperaturen bei Ölfeuerungen sogleich an dieser Stelle auf einen nicht zu übersehenden Übelstand, z. B. bei Flammrohrkesselanlagen, aufmerksam gemacht, bei denen der dritte Kesselzug als Oberzug ausgebildet ist, d. h. die Heizgase umspülen in diesem letzten Zug den oberen Teil des Kessels, den Dampfraum. Falls die Rauchgase diesen Zug mit einer höheren Temperatur als 350° C. durchströmen, kann leicht ein Erglühen des Kesselbleches in diesem Zug und damit verknüpft starke Beschädigungen — Ausbeutungen, Risse usw. — oder gegebenenfalls Kesselexplosionen eintreten. Da man bei dieser Art der Kesseleinmauerung von der Zuverlässigkeit und Aufmerksamkeit des Heizers in der Beobachtung eines am Beginn des dritten Zuges anzuordnenden Thermometers angewiesen ist, wäre zur Vermeidung dieses Übelstandes die Abdeckung des Kessels in diesem Zuge empfehlenswert. Allerdings würde die Wärme der Heizgase in diesem Zuge dem Kessel nicht zu Gute kommen.

Die Verheizung von Öl an Stelle von Kohle gestattet weiterhin, infolge der in Punkt 2 aufgeführten Vorteile, die Heizermannschaften um ein recht erhebliches Maß gegenüber der reinen Kohlenfeuerungsanlagen herabzusetzen. Dies gilt insbesondere bei größeren Anlagen, vor allem auf Schiffen, wo sich die Ölfeuerung großen Eingang verschafft hat. So wurde es z. B. auf dem Dampfer „Nevadan“ möglich, durch Einführung der Ölfeuerung die Anzahl der Heizer von 15 auf 6 zu vermindern.

Für große Kraftwerke kann man die Kosten für die Kesselbedienung bei den heute herrschenden hohen Löhnen im Durchschnitt mit 7,5 v. H. der Gesamtbetriebskosten annehmen. Durch Einführung der Ölfeuerung können sie um $^2/_3$, also auf 2,5 v. H. verringert werden. Für kleinere Anlagen, die überhaupt nur 1 oder 2 Heizer haben, trifft Gesagtes naturgemäß nicht zu.

Die Ausschaltung der Rückständebeseitigung gibt — unter Beachtung der heutigen Löhne und Fuhrkosten — eine Ersparnis von 3 v. H. zu Gunsten der Ölfeuerung. Zieht man das alles in Betracht und ferner, daß bei kohlengefeuerten Kesseln die Brennstoffkosten 40—70 v. H., durchschnittlich 55 v. H. der Gesamtbetriebskosten ausmachen, so kann man zu einer Vergleichsbasis für die Betriebskosten bei Kohlen- und Ölfeuerung gelangen.

Diesen Vorteilen der Ölfeuerungen stehen folgende Nachteile gegenüber: Teeröl als flüssiger Brennstoff hat einen höheren Wärmepreis als die beste Kohle. Die Betriebskosten sind, abgesehen von den Anlage-Anschaffungskosten, bei Dampfstrahlzerstäubern wesentlich höher als bei Zentrifugalzerstäubern. Beispielsweise wurde bei einem Versuch des Bayrischen Dampfkessel-Revisions-Vereins an einem Zweiflammrohr von 60 qm Heizfläche und 8,5 Atm. höchstem Betriebsüberdruck (s. Zeitschr. des B. D. R. V. Nr. 3 vom 15. 2. 19) bei Ölfeuerung mit Dampfstrahlzerstäuber und Verwendung von Sattdampf die für die Zerstäubung erforderliche Dampfmenge bei reinem Steinkohlenteeröl zu 8,9 v. H. bei gestrecktem Teeröl mit rd. 20 v. H. Pechgehalt von 18 v. H. der gesamten im Kessel erzeugten Dampfmenge ermittelt. Derselbe würde erfahrungsgemäß bei Verwendung von überhitztem Dampf geringer sein. Ferner ist bei dem Ergebnis zu beachten, daß an dem fraglichen Kessel Brenndüsen allereinfachster Bauart verwendet wurden. Wesentlich günstiger würden sich die Verhältnisse natürlich bei Benutzung gut durchkonstruierter Sonderbrenner von erstklassigen Firmen mit reichen Erfahrungen gestalten. Bei dem Versuch wurde eine gute Ausnutzung des Brennstoffheizwertes (Heizwert des reinen Teeröles = 8860 W. E., des gestreckten = 8840 W. E.) zu 72,5 bzw. 71,7 v. H. ohne Berücksichtigung des Dampfverbrauches für die Brenner und 66,1 bzw. 59,0 v. H. unter Berücksichtigung desselben ermittelt. Diese Werte gestalten sich noch ungünstiger, wenn zum Anwärmen des Öles Frischdampf oder Dampf, der anderweitig nutzbringend verwendet werden kann, benutzt wird, und zwar je nachdem, wie hoch das Öl vorgewärmt werden muß.

Zur Beurteilung der Wirtschaftlichkeit der Teeröl-Verheizung hat oben genannter Revisionsverein folgende Zahlentafel für verschiedene Brennstoffe zusammengestellt und Dampfpreise zugrunde gelegt, wie sie heute ungefähr für südbayrische Verhältnisse im Mittel zutreffen. Als Anhalt für die Ölpreise kosten z. B. 100 kg Teeröl je nach Qualität und Bezugsmengen in München 12 bis 17 M. im Kesselwagen, 15 bis 20 M. im Eisenfaß.

Dampfpreise für verschiedene Brennstoffe:

Art des Brennstoffes	Dampfpreis (Brennstoffkosten für 1000 kg Dampf) in Mark
Gute Kohle	9—12
Geringwertige Kohle (Grieß-, Abfall-, Schlammkohle u. dgl.)	13—16
Torf	20
Holz	20—30
Steinkohlen-Teeröl	15—22

Bei diesen Dampfpreisen ist der Dampfverbrauch für Ölzerstäubung und für Gebläse bei Unterwindfeuerung zur Verheizung von geringwertigen Brennstoffen mit berücksichtigt. Außerdem ist der bei den einzelnen Brennstoffen, besonders bei den geringwertigen, auftretenden Mehrarbeit in der Feuerbedienung, Rechnung getragen.

Diese Werte werden sich unter Beachtung der oben erwähnten Gesichtspunkte (s. Vorteile der Ölfeuerung) je nach Anordnung der Anlage und Verwendung der Art des Zerstäubungsmittels — mit Druckluft statt Frischdampf — und besonders bei Anordnung besserer Düsenkonstruktion, insbesondere bei ausgedehnten Kesselanlagen mit überhitztem Dampf für die Ölfeuerung noch günstiger gestalten. Falls mehrere Kesselbesitzer zur Teerölfeuerung übergehen und bei keinem direkten Bahnanschluß der Werke gemeinsame Tankwagen zur Beförderung zur Betriebsstelle benutzen, lassen sich die Kosten im Vergleich zur Beförderung in Fässern noch wesentlich verringern.

Immerhin ist uns in der Teerölfeuerung eine Dampfkesselfeuerung gegeben, welche auch in wirtschaftlicher Hinsicht bei der jetzigen Kohlenknappheit wohl zu beachten ist.

Es sei jedoch darauf hingewiesen, daß Teeröl nicht in solch großen Mengen vorhanden ist, wie die Lieferanten desselben behaupten, und es dürfte sich empfehlen, diese Feuerung als Zusatzfeuerung zu verwenden. Dies ist bei der Bestellung der Anlage zu berücksichtigen und die Düsen sind so anzuordnen, daß die vorhandene Feuerungsanlage zum Verfeuern von Teeröl allein oder für den vorher verwendeten Brennstoff benutzt werden kann. Dies läßt sich ohne technische Schwierigkeiten und ohne große Umänderungen und Betriebsstörungen durchführen.

Digitized by Google

Verschiedene Nachrichten

△ble **Gruppenantrieb von Schleifmaschinen.** Bei der Auswahl eines Motors zum Gruppenantrieb von Schleifmaschinen muß nach „Electrical World" vor allem darauf gesehen werden, daß die größte Motorleistung des durchschnittlichen Kräftebedarfes größer ist als die Summe der Belastung sämtlicher angeschlossenen Maschinen. Die erforderliche Belastung kann dadurch verringert werden, daß die einzelnen Bearbeitungsvorgänge in Reihen vornommen werden, so daß beim aufeinanderfolgenden Anlassen der Schleifmaschinen die Schwungradwirkung ausgenutzt wird. Systematisch angestellte Versuche an 12 Schleifmaschinen, von denen jede eine Schmirgelscheibe von 40,6 cm Durchmesser und einer Umfangsdicke von 3,2 cm aufwies, ergaben, daß beim Beobachten dieses Grundsatzes erhebliche Ersparnisse gemacht wurden. Die Geschwindigkeit belief sich auf 625 Umdrehungen i. d. Min. und der Vorschub 30,4 cm/Min. Zuerst wurden drei Maschinen mit einem 35-PS-Motor betrieben, doch wurde bei einer Vergrößerung des Betriebes diese Kraftquelle zum Antrieb sämtlicher 12 Maschinen benutzt. Die Schleifmaschinen waren in zwei Gruppen von je sechs angeordnet, und jede Gruppe wurde von einem Mann bedient. Das Arbeitsverfahren und die Vorschubgeschwindigkeit waren derartig eingestellt, daß der Kraftbedarf schrittweise bis zum Maximum ansteigt, wenn alle sechs Maschinen gleichzeitig schleifen. Hören die Maschinen zu schleifen auf, so sinkt der Kraftbedarf ebenfalls schrittweise bis auf ein Minimum.

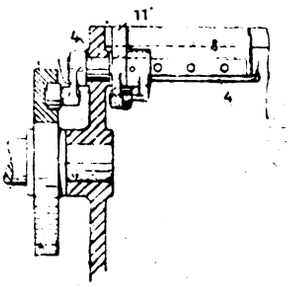
△ ba **Schleifsteine in schlechter Verfassung** sind in sehr großer Anzahl zu finden. Gewöhnlich erfährt gerade dieses Werkzeug die schlechteste Behandlung. Es liegt in einer Ecke, vielfach sogar im freien und ist jeder Witterung ausgesetzt. Der Schleifstein wird als Nebenwerkzeug behandelt, das man zwar nicht entbehren kann, dem man trotzdem aber die wenigste Pflege angedeihen läßt. Soll ein Schleifstein gut und schnell arbeiten, dann muß man ihn natürlich auch danach behandeln. Man sollte ihm einen geschützten Platz gönnen, ihn sauber halten und nach dem Schleifen das Wasser ablaufen lassen; sonst weicht er mit der Zeit an seiner Oberfläche, die ins Wasserbad reicht, auf. Unrunde Stellen sind vermittels des allgemein bekannten Schleifsteinabrichters öfters abzudrehen, denn nur mit einer glatten, einwandfreien Schleiffläche kann eine ordentliche und saubere Schleifarbeit erzielt werden. Der Schleifstein wird vielfach an die Transmission nicht angeschlossen, sondern nach Bedarf mittels einer Handkurbel oder in der Ausführung als Tretschleifstein in Bewegung gesetzt. Im letzteren Falle hat sich die Bauart als praktisch erwiesen, die eine Sitzgelegenheit für den Arbeiter bietet und in der Art eines Fahrrades betrieben wird. Die Schleifarbeit gestaltet sich dann bedeutend einfacher, leichter und schneller infolge der Möglichkeit, dem Schleifer auf dem Sitz vor dem Schleifstein einen festen Halt zu gewähren und das Werkzeug durch Treten der Pedale rotieren zu lassen. Die Kraftanstrengung ist dabei nur gering, läßt beide Arme bzw. Hände frei, und bringt eine bequeme Handhabung des Schleifobjektes mit sich. Nach erfolgter Schleifarbeit können diese Schleifsteine ausgerückt oder höher gestellt werden, wodurch sie aus dem Wasser herausgehoben und bei Nichtbenutzung dauernd trocken erhalten werden können. Mag man den Schleifstein benutzen wie man will, man sollte ihn nicht vernachlässigen, wie das so oft der Fall ist, sondern ihm auch etwas mehr Sorgfalt angedeihen lassen. Dann wird er auch jederzeit zur Zufriedenheit arbeiten.

o **Gasturbinen im Dienste der Eisenbahn.** In der letzten Hauptversammlung der Brennkrafttechnischen Gesellschaft unter Vorsitz von Staatsminister von Möller schilderte Professor Dr.-Ing. Stauber den „Stand des Brennkraftturbinenbaues". Im Anschluß daran erwähnte Regierungs- und Baurat Wechmann die Pläne der Reichseisenbahnverwaltung zur Einführung der Gas- und Ölturbine. Bekanntlich soll ein großer Teil unserer Bahnen elektrischen Betrieb erhalten. Im Zusammenhang damit ist die Errichtung von Großkraftwerken geplant. Wo Wasserkräfte nicht zur Verfügung stehen, werde man auch Vergasungskraftwerke herstellen. Um die unwirtschaftliche Spitzenbelastung für den Betrieb zu vermeiden, sollen manche Züge mit eigener Kraftquelle versehen werden. Man hat bereits Versuche mit einem solchen Treibölfahrzeug gemacht. Eine Holzwarth-Thyssen-Turbine ist in dem reichseigenen Werk Muldenstein aufgestellt. Eine zweite kleine Turbine sei bereits im Bau.

Nachrichten über Patente

Klasse 15d. Nr. 309571 vom 2. Oktober 1917. Vogtländische Maschinenfabrik (vorm. J. C. & H. Dietrich) Akt.-Ges. in Plauen i. V.

Falzklappenanordnung bei Falzzylindern von Rotationsdruckmaschinen, gekennzeichnet durch eine dreiteilige Falzklappenleiste *(8, 11')*, deren Einzelteile auf einer kraftschlüssig bewegten Spindel *(4)* teils starr mit dieser verbunden, teils frei schwingend angeordnet sind und unter dem Einfluß eines gemeinsamen Kraftmittels bewegt werden.



Klasse 18a. Nr. 309552 vom 21. Mai 1916. Stahlwerk Thyssen Akt.-Ges. in Hagendingen, Lothringen.

1. Verfahren zum Stückigmachen von Gichtstaub, Feinerzen, Zement u. dgl. in unterteilten, nach verschiedenen Richtungen und mit veränderlicher Geschwindigkeit umlaufenden Drehrohröfen, dadurch gekennzeichnet, daß das Gut zum Zwecke der Verhinderung seines Voreilens, bevor es in die Sinterzone gelangt, in einem Ofenabteil behandelt wird, der hinsichtlich seiner Neigung mit Bezug auf die andern Ofenabteile regelbar ist.

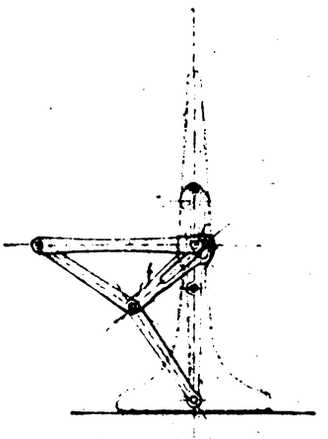
2. Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 1.

Nr. 309553 vom 30. November 1915. Stahlwerk Thyssen Akt.-Ges. in Hagendingen, Lothringen.

Vorrichtung zum Agglomerieren von Gichtstaub, Feinerzen, Zement u. dgl. in Drehrohröfen, bei welcher eine oder mehrere Vorlagen oder Kammern vor der Sinterzone des Ofens eingeschaltet sind, dadurch gekennzeichnet, daß der von der Sinterzone gelegene Mittelteil des Drehrohrofens eine von diesem unabhängige Bewegung, Neigung oder Ausmauerung besitzt.

Klasse 20c. Nr. 309572 vom 24. März 1918. Hannoversche Waggonfabrik Akt.-Ges. in Hannover-Linden.

1. Nach beiden Seiten einstellbarer Sitz für Straßenbahnen und Fahrzeuge aller Art, dadurch gekennzeichnet, daß der um seine hintere Achse drehbare Sitz von an demselben und am Sitzständer angelenkten Gelenkspreizen getragen wird, deren Scheitelpunkte sich durch Hebel *(f)* gegen die Sitzachse stützen.



Nr. 309572

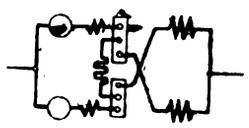
Digitized by Google

Klasse 20d. Nr. 309390 vom 13. Dezember 1917. Orenstein & Koppel — Arthur Koppel Akt.-Ges. in Berlin.

Lagerschale, insbesondere Eisenbahnlagerschale, dadurch gekennzeichnet, daß eine sehr dünne, durch Tauchen hervorgebrachte Schicht das Weißmetallfutter bildet, das ohne Schwalbenschwanzrillen oder Bohrungen an seiner Stelle haftet.

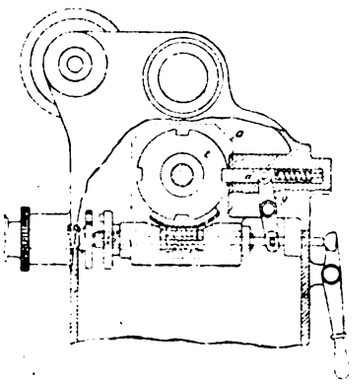
Klasse 20l. Nr. 309554 vom 6. Juli 1917. Adolf Kraus in Wien.

1. Schaltung für elektrische Bremsung zweier oder mehrerer Motoren, dadurch gekennzeichnet, daß die Stromschlußstücke der an sich bekannten Kreuzschaltung, die kreuzweise einander übergreifende Verbindungen je eines Ankerpoles mit dem einen Feldpol eines andern Motors bewirken, durch einen Ausgleichswiderstand überbrückt sind, der im Falle der Abschaltung eines Motors oder einer Motorenpruppe zur Schließung des Stromkreises dient; dieser Ausgleichswiderstand kann ein besonderer Widerstand oder durch Berührungswiderstand gebildet oder aus beiden Arten zusammengesetzt sein.



Klasse 49a. Nr. 309023 vom 18. Oktober 1917. Leipziger Werkzeug-Maschinenfabrik vorm. W. von Pittler A.-G. in Wahren b. Leipzig.

Anordnung an der Schaltvorrichtung von einspindligen Revolverdrehbänken, dadurch gekennzeichnet, daß durch einen Handhebel *(g)* der Schlußbolzen *(d)* aus der Schaltscheibe *(c)* entfernt und daran anschließend ein Getriebe eingeschaltet wird, das eine schnelle Drehung der Schaltscheibe *(c)* und damit des Revolverkopfes *(a)* bewirkt.



Personalia

o **Berlin.** Geh. Baurat Dr.-Ing. e. h. Otto Riese, technischer Bauleiter der Bagdadbahn, beging am 6. Oktober seinen siebzigsten Geburtstag. Wertvoll ist Rieses Betätigung in den deutschen Kolonien gewesen, wo er unter anderem die Tanganjika-Bahn von Daressalam nach Morogoro und die anschließende Ruanda-Bahn schuf; die letzte konnte allerdings nicht mehr vollendet werden. Die Firma Philipp Holzmann, in der er den Vorsitz des Vorstandes führt, ist unter seiner Führung auch beim Bau der Untergrundbahn in Buenos-Aires und bei den großen Hafenbauten in Marokko beteiligt gewesen. Die Erfolge Rieses haben ihren Grund darin, daß er neben seiner großen technischen Schaffenskraft ganz ungewöhnliche Fähigkeiten auf wirtschaftlichem und organisatorischem Gebiet besitzt.

Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten

o **Frankfurt a. M.** Professor A. Johnsen, Ordinarius für Mineralogie an der Universität Kiel, ist an die naturwissenschaftliche Fakultät der Universität Frankfurt a. M. als Ordinarius für Mineralogie, Petrographie und Kristallographie versetzt und zum Direktor des mineralogisch-petrographischen Instituts ernannt worden.

o **Aachen.** Zum Rektor der Technischen Hochschule in Aachen ist für 1920 bis 1922 der ordentliche Professor für Vermessungskunde, Dr. Paul Gast, ernannt worden.

o **Clausthal** Das Recht der Promotion zum Doktor der Ingenieurwissenschaften hat das preußische Staatsministerium der Bergakademie Clausthal verliehen.

Handelsteil

Markt-, Kurs- und Handelsberichte

Inland

zs **Außenhandelsstelle der Elektrotechnik.** Die Außenhandelsstelle der Elektrotechnik hielt am 4. August 1920, nachmittags 3 Uhr, im Siemenshause eine Sitzung ab, zu der Handelskammern, die in Frage kommenden Behörden, die Vertreter der Händler- und Exporteur-Organisationen und eine Reihe von Firmen aufgefordert waren, die, sei es als Händler, sei es als Fabrikanten ein besonderes Interesse an der gemeinsamen und verständnisvollen Regelung der Ausfuhrfragen und Ausfuhrpreise haben.

Wie aus der Einladung ersichtlich, war der Zweck der Versammlung, durch eine allgemeine Aussprache aller daran beteiligten Kreise eine Aufklärung herbeizuführen über die Arbeitsweise und Wirkung der Außenhandelsstellen und Außenhandelskontrolle.

Der Leiter der Außenhandelsstelle, Herr Brandt, gab einen kurzen Ueberblick über die Entstehung, Zusammensetzung, bisherige Arbeitsweise und Wirkung der Außenhandelsstelle. Oberster Grundsatz sei gewesen, sich den veränderten Verhältnissen möglichst schnell anzupassen und auf eine Vereinfachung des Geschäftsganges stets bedacht zu sein.

Die beantragte Herabsetzung der sozialen Abgabe sei durch die Sonderkommission des Reichswirtschaftsrates für eine Reihe elektrotechnischer Erzeugnisse bewilligt worden.

Für eine von verschiedenen Seiten angeregte völlige Aufhebung der Außenhandelskontrolle sei die Zeit nach Ansicht des wirtschaftspolitischen Ausschusses des Reichswirtschaftsrates noch nicht gekommen, da eine Stetigkeit in unserer Wirtschaft noch nicht eingetreten sei.

Die Vertreter der Produzenten betonten, daß der Vorstand des Zentralverbandes der deutschen elektrotechnischen Industrie kürzlich erneut beschlossen habe, die Außenhandelsstelle in ihrer jetzigen Form auf jeden Fall beizubehalten. Bestimmend sei für ihn der Gedanke gewesen, daß durch einen kommenden Abbau der Preise die Spanne zwischen Inlands- und Auslandspreis nicht wieder die Ursache eines deutschen Ausverkaufes und eines Dumping werden dürfe.

Der Vertreter des Zentralverbandes des deutschen Großhandels erklärte sich im Prinzip mit der Handhabung der Außenhandelskontrolle in der bisherigen Weise einverstanden. Er wies ganz besonders darauf hin, daß Vereinfachung des Geschäftsganges und weiterer Abbau der zeitraubenden Einzel-Durchführungs-Bestimmungen dauernd angestrebt werden müsse.

Von der Arbeitnehmerseite trat man für die Aufrechterhaltung der Außenhandelskontrolle voll ein. Ihre Aufhebung würde Rohstoff- und Halbzeug-Industrie zur Forderung gleicher Maßnahmen veranlassen müssen. Somit würde die für unsere Fertigindustrie lebenswichtige Ueberwachung der Preise und Mengen der auszuführenden Rohstoffe und Halbzeuge wegfallen. Es würde der Zustand eintreten, daß das Ausland unsere Rohstoffwaren zum Teil billiger kaufen könne, als das Inland. In die Kette des Produktionsprozesses dieser Fertigwaren wird von vornherein ein Glied eingeschaltet, das uns bei denjenigen Waren, bei welchen Rohstoffe den Hauptanteil bilden, konkurrenzunfähig auf dem Weltmarkt macht. Bei den heutigen labilen Verhältnissen sei eine planmäßige Wirtschaft notwendig, um derartige Schädigungen für unsere Industrie zu unterbinden.

Aus den Worten eines jeden Redners konnte man vor allem die Zustimmung und Zufriedenheit über die Handhabung der Außenhandelskontrolle, wie sie bisher von der Außenhandelsstelle der Elektrotechnik geschehen sei, heraushören.

Zum Schluß erwähnte Herr Brandt noch, daß die Außenhandelsstelle jetzt einen Auslandsnachrichtendienst einrichte, der mit Unterstützung von Produzenten und vor allem auch Exporteuren den interessierten Kreisen die Möglichkeit geben solle, sich dauernd über die Lage und Veränderungen auf den einzelnen Auslandsmärkten unterrichten zu können.

o **Die Stützungsaktion für die landwirtschaftliche Maschinenindustrie.** Über die von einzelnen Reichsministerien in Aussicht genommene Stützungsaktion für die landwirtschaftliche Maschinenindustrie erfahren wir an maßgebender Stelle folgendes: Das Reichsministerium für Wiederaufbau hat vor einigen Wochen im Einvernehmen mit den übrigen Ressorts

Digitized by Google

den Plan erwogen, die landwirtschaftliche Maschinenindustrie in ihrer augenblicklichen Notlage durch Gewährung von Vorschüssen auf die späterhin an die Alliierten zu liefernden Maschinen, zu unterstützen. Es war zunächst an einen Vorschuß in Höhe von etwa 25% gedacht. Der späteren Übernahme der beliehenen Maschinen sollte noch eine sorgfältige Berücksichtigung des Inlandsbedarfes sowie eine genaue Prüfung der Preise durch die zuständigen Preisprüfungsstellen vorausgehen. Die im Anschluß an diesen Stützungsplan mit dem Wiedergutmachungsausschuß aufgenommenen Verhandlungen, welche die Typen und die Anzahl der benötigten Maschinen annähernd feststellen sollten, haben nunmehr zu einem gewissen Abschluß geführt. Es sind sofort eine größere Anzahl fester Bestellungen entgegengenommen worden, welche den von dem Wiedergutmachungsausschuß selbst als Lieferanten vorgeschriebenen Fabriken inzwischen zugegangen sind. Über weitere Bestellungen schweben zurzeit noch Verhandlungen, so daß die geplante Stützungsaktion durch direkte Zuteilung von Aufträgen bereits überholt erscheint.

+ **Elektrizitätswirtschaft im Freistaat Danzig.** Die Danziger verfassunggebende Versammlung verabschiedete ein Gesetz betreffend die Elektrizitätswirtschaft in der künftigen Freien Stadt Danzig. Das Gesetz sieht die Überführung aller im Gebiete der Freien Stadt Danzig befindlichen privaten Kraftwerke in die Hand des Freistaates vor, um so in Anbetracht der großen Kohlennot die größte wirtschaftliche Ausnutzung der Wasserkräfte zu erreichen. Das Gesetz tritt sofort in Kraft.

o **Aufhebung der Zwangswirtschaft für Schwefel.** Laut Bekanntmachung im „Reichsanzeiger" Nr. 233 ist die Zwangswirtschaft für Schwefel mit dem 5. Oktober aufgehoben worden.

Ausland

zs **Die elektrische Industrie Finnlands.** Die Industrie hat in Finnland merkbar schlechtere Vorbedingungen als in den westlichen Nachbarländern.*) Das beruht außer auf dem Mangel an Metallen auch auf manchen anderen Verhältnissen. Da es in Fennoskandia keine Steinkohlen gibt, ist die eigentliche Großindustrie auf andere Kraftquellen angewiesen, d. h. auf die Wasserfälle und Stromschnellen. In den Flüssen und Wassersystemen Finnlands gibt es solche in sehr reicher Menge, aber im Vergleich mit den Wasserfällen Schwedens und Norwegens ist deren Verwertung im Dienste der Industrie oft sehr schwierig. Die Wasserfälle und Stromschnellen Finnlands können bei Mittelwasserstand 3 Millionen Pferdestärken hergeben (bei Niedrigwasser 1,8 Millionen und bei Hochwasserstand 11 Millionen), aber davon ist in Wirklichkeit nur ein verhältnismäßig kleiner Teil verwendbar, bei dem Imatra z. B. rechnet man mit 180000 PS, bei dem Pyhäkoski mit 44000 PS, bei dem Harjavallankoski mit 8000 PS usw., und auch diese sind oft erst durch teuere Stau- und Kanalbauten zu gewinnen. In erster Linie liegt dies an der Länge und dem geringen Gefälle der Stromschnellen, an der Seichtigkeit der Ufer (die Anlage großer Dämme oft unmöglich), an den Schwankungen der Wassermenge, den Eismassen der nördlichen Flüsse u. a. Auch dürfen die großen Schwierigkeiten nicht vergessen werden, welche sich aus den verwickelten Wasserrechtsverhältnissen Finnlands ergeben. Alle diese Umstände tragen dazu bei, daß von den im Jahre 1913 der ganzen Industrie dienstbaren 310342 PS nicht einmal die Hälfte oder 143657 PS der Wasserkraft entstammten. Davon verbrauchten die Papier- und andere Fabriken 89747 PS, die Pachtmühlen 26164 PS, die Elektrizitäts-Beleuchtungs- und Kraftübertragungsanlagen 8391 PS, die Sägewerke 5844 PS und die Spinnereien und Webereien 5807 PS. Vergleichshalber sei erwähnt, daß man in Schweden für die Wasserfälle verwendbare 3,5 Millionen PS berechnet, wovon 1910 700000 PS gebraucht wurden.

Die finnische elektrotechnische Industrie ist, wie so manche andere industrielle Tätigkeit in Finnland, noch sehr wenig entwickelt. Dieses Verhalten dürfte zum Teil auf den schweren Wettbewerb mit der ausländischen Einfuhr sowie auch auf den verhältnismäßig geringen Bedarf des Landes in den früheren Jahren zurückzuführen sein, der Hauptgrund aber besteht wohl in mangelndem Unternehmungsgeist und in dem niedrigen Stand des technischen Unterrichts auf diesem Gebiete.

Das älteste elektrische industrielle Unternehmen in Finnland ist die Elektrizitäts-Aktiengesellschaft Paul Wahl & Co. in Wiborg, welche im Jahre 1887 in Varkaus und in dem darauf folgenden Jahre in Wiborg elektrische Maschinen zu bauen begann. Der Betrieb vermochte zu keiner größeren Entwicklung zu gelangen. Von seiner Erzeugung sind außer kleineren elektrischen Maschinen und Apparaten auch Akkumulatoren zu erwähnen, welche von keiner anderen Firma in Finnland hergestellt worden sind. Die Fabrik wurde nach und nach in eine Reparaturwerkstatt umgewandelt.

Eine günstigere Entwicklung zeigt das von dem Ingenieur Gottfried Strömberg im Jahre 1889 in Helsingfors gegründete Unternehmen, welches in den letzten Jahren bedeutende Fortschritte gemacht hat und jetzt das einzige in seiner Art in Finnland ist. Die Zahl der bisher von der Fabrik hergestellten Maschinen übersteigt wohl gegenwärtig weit das zweite Tausend und ist in den letzten Jahren ganz erheblich gewachsen. Vorläufig deckt die Erzeugung der Fabrik jedoch nur einen geringen Teil von dem Bedarf des ganzen Landes. Das frühere Arbeitsgebiet der Fabrik umfaßte lange Zeit ausschließlich kleine Gleichstrom-Maschinen. In den letzten Jahren ist sie auch in dieser Hinsicht weiterentwickelt worden und liefert zur Zeit auch eine nicht unerhebliche Zahl von Wechselstrom- und Drehstrom-Maschinen und Transformatoren von verschiedener Bauart und verschiedener Größe, die letzteren erst seit 1914. Außerdem baut die Fabrik Niederspannungsmaschinen und hat unlängst auch eine von dem Ingenieur Wickström vor einigen Jahren gegründete kleine Fabrik für Herstellung von isolierten Leitungen gekauft.

Die für die Elektrotechnik in großen Mengen erforderlichen Porzellanerzeugnisse wurden früher ausschließlich vom Ausland bezogen. Im Jahre 1912 wurde in der Nähe des Eisenbahnhaltepunkts Savio eine elektrotechnische Porzellanfabrik gegründet, die nach einigen Jahren einging, aber während ihrer kurzen Lebenszeit doch bewirkte, daß die einzige Porzellanfabrik in Finnland (Arabia bei Helsingfors), die diesen Industriezweig bis dahin unbeachtet gelassen hatte, nun erwachte und auch diesem Gebiet eine regere Aufmerksamkeit zu schenken begann. Da die erwähnte Fabrik, die bisher einer ausländischen Gesellschaft gehört hatte, nunmehr in einheimische Hände übergegangen ist, steht zu hoffen, daß die Erzeugung der elektrotechnischen Porzellanwaren den ganzen einheimischen Bedarf in nächster Zukunft zu befriedigen vermag.

Im Zusammenhang mit der einheimischen elektrotechnischen Industrie verdient noch ein älteres, aber inzwischen eingegangenes Unternehmen auf diesem Gebiete genannt zu werden, und zwar die Finnische Elektrizitäts-Gesellschaft, welche 1898 auf die Anregung des Ingenieurs Gustav Zitting gegründet wurde. Ein großer Teilhaber dieses Unternehmens war die schwedische Gesellschaft Allmänna svenska elektriska Aktiebolaget. — Dieses Unternehmen ging anfangs, hauptsächlich infolge eines hohen Zollschutzes, nicht übel, als dann aber der Zoll später bedeutend herabgesetzt wurde und die von der Fabrik gebauten Maschinentypen der Allmänna svenska zu schwer und zu teuer waren und nicht mit den ausländischen Erzeugnissen in Wettbewerb treten konnten, begann das Geschäft zurückzugehen und wurde 1911 aufgelöst.

Finnlands älteste elektrochemische Fabrik ist die Chloratfabrik der Finnischen elektrochemischen Aktiengesellschaft in Tainionkoski (bei Imatra), wo auch ein wenig Ätznatron dargestellt worden ist. Im Jahre 1913 bereitete die Fabrik etwas über eine Million Kilogramm Kaliumchlorat und etwa 20000 kg Ätznatron, Während des Krieges sind zwei große elektrolytische Chlorfabriken, die eine in Kajana (Kajaani), die andere in Varkaus (in Savolax) erbaut worden, während eine Gesellschaft (Elektrometallurgische A.-G.) elektrometallurgisch Kieseleisen zubereitet (in Vurksenniska) und wegen des herrschenden Petroleummangels zu Beleuchtungszwecken in Nokia Kalziumkarbid hergestellt hat.

o **Der ehemalige deutsche Grubenbesitz in Lothringen.** Französischen Fachblättern zufolge ist der ehemalige deutsche Erzgrubenbesitz der Hüttenwerke Hoesch, Hoerde, Phönix und Gutehoffnungshütte in Lothringen zu einer Konzession vereinigt und dem Lothringer Hüttenverein Aumetz-Friede zu Kneuttingen überwiesen worden. Es handelt sich um folgende Erzgruben: Reichsland und Vereinigte Empel, gehörend den Hüttenwerken Hoerde und Hoesch, Havingen, gehörend der früheren deutschen Firma Aumetz Friede, Grube Herkules, gehörend den Hüttenwerken Gutehoffnungshütte und Phönix. Die vier Bergwerke bilden ein Areal von 1200 Hektar. Die in den Besitz des französischen Staates übergegangene Konzession, „Ida-Amalia", 800 Hektar, gehörend der Firma Krupp in Essen, wurde dem Lothringer Hüttenverein pachtweise überlassen.

o **Preisabbau am internationalen Eisenmarkt.** In England ist nach Meldungen des „B. T." das Geschäft in der Eisen- und Stahlindustrie still. Kürzlich sind für fertiges Material Preisermäßigungen erfolgt, nachdem bereits kürzlich eine Herabsetzung von 10 sh. pro t für Nr. 1 Gießereiroheisen vorgenommen war. Diese habe aber wenig zur Belebung

*) Bericht der „Ausl. Nachr. des Siemens-Konzerns" nach einer Quelle des Ministeriums der Auswärtigen Angelegenheiten in Helsingfors.

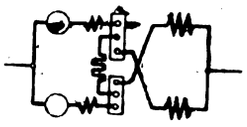
Digitized by Google

Klasse 20d. Nr. 309390 vom 13. Dezember 1917. Orenstein & Koppel — Arthur Koppel Akt.-Ges. in Berlin.

Lagerschale, insbesondere Eisenbahnlagerschale, dadurch gekennzeichnet, daß eine sehr dünne, durch Tauchen hervorgebrachte Schicht das Weißmetallfutter bildet, das ohne Schwalbenschwanzrillen oder Bohrungen an seiner Stelle haftet.

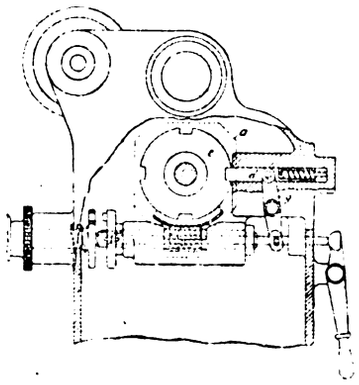
Klasse 20l. Nr. 309554 vom 6. Juli 1917. Adolf Kraus in Wien.

1. Schaltung für elektrische Bremsung zweier oder mehrerer Motoren, dadurch gekennzeichnet, daß die Stromschlußstücke der an sich bekannten Kreuzschaltung, die kreuzweise einander übergreifende Verbindungen je eines Ankerpoles mit dem einen Feldpol eines andern Motors bewirken, durch einen Ausgleichswiderstand überbrückt sind, der im Falle der Abschaltung eines Motors oder einer Motorenpruppe zur Schließung des Stromkreises dient; dieser Ausgleichswiderstand kann ein besonderer Widerstand oder durch Berührungswiderstand gebildet oder aus beiden Arten zusammengesetzt sein.



Klasse 49a. Nr. 309023 vom 18. Oktober 1917. Leipziger Werkzeug-Maschinenfabrik vorm. W. von Pittler A.-G. in Wahren b. Leipzig.

Anordnung an der Schaltvorrichtung von einspindligen Revolverdrehbänken, dadurch gekennzeichnet, daß durch einen Handhebel *(g)* der Schlußbolzen *(d)* aus der Schaltscheibe *(c)* entfernt und daran anschließend ein Getriebe eingeschaltet wird, das eine schnelle Drehung der Schaltscheibe *(c)* und damit des Revolverkopfes *(a)* bewirkt.



Personalia

o **Berlin.** Geh. Baurat Dr.-Ing. e. h. Otto Riese, technischer Bauleiter der Bagdadbahn, beging am 6. Oktober seinen siebzigsten Geburtstag. Wertvoll ist Rieses Betätigung in den deutschen Kolonien gewesen, wo er unter anderem die Tanganjika-Bahn von Daressalam nach Morogoro und die anschließende Ruanda-Bahn schuf; die letzte konnte allerdings nicht mehr vollendet werden. Die Firma Philipp Holzmann, in der er den Vorsitz des Vorstandes führt, ist unter seiner Führung auch beim Bau der Untergrundbahn in Buenos-Aires und bei den großen Hafenbauten in Marokko beteiligt gewesen. Die Erfolge Rieses haben ihren Grund darin, daß er neben seiner großen technischen Schaffenskraft ganz ungewöhnliche Fähigkeiten auf wirtschaftlichem und organisatorischem Gebiet besitzt.

Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten

o **Frankfurt a. M.** Professor A. Johnsen, Ordinarius für Mineralogie an der Universität Kiel, ist an die naturwissenschaftliche Fakultät der Universität Frankfurt a. M. als Ordinarius für Mineralogie, Petrographie und Kristallographie versetzt und zum Direktor des mineralogisch-petrographischen Instituts ernannt worden.

o **Aachen.** Zum Rektor der Technischen Hochschule in Aachen ist für 1920 bis 1922 der ordentliche Professor für Vermessungskunde, Dr. Paul Gast, ernannt worden.

o **Clausthal** Das Recht der Promotion zum Doktor der Ingenieurwissenschaften hat das preußische Staatsministerium der Bergakademie Clausthal verliehen.

Handelsteil

Markt-, Kurs- und Handelsberichte

Inland

zs **Außenhandelsstelle der Elektrotechnik.** Die Außenhandelsstelle der Elektrotechnik hielt am 4. August 1920, nachmittags 3 Uhr, im Siemenshause eine Sitzung ab, zu der Handelskammern, die in Frage kommenden Behörden, die Vertreter der Händler- und Exporteur-Organisationen und eine Reihe von Firmen aufgefordert waren, die, sei es als Händler, sei es als Fabrikanten ein besonderes Interesse an der gemeinsamen und verständnisvollen Regelung der Ausfuhrfragen und Ausfuhrpreise haben.

Wie aus der Einladung ersichtlich, war der Zweck der Versammlung, durch eine allgemeine Aussprache aller daran beteiligten Kreise eine Aufklärung herbeizuführen über die Arbeitsweise und Wirkung der Außenhandelsstellen und Außenhandelskontrolle.

Der Leiter der Außenhandelsstelle, Herr Brandt, gab einen kurzen Ueberblick über die Entstehung, Zusammensetzung, bisherige Arbeitsweise und Wirkung der Außenhandelsstelle. Oberster Grundsatz sei gewesen, sich den veränderten Verhältnissen möglichst schnell anzupassen und auf eine Vereinfachung des Geschäftsganges stets bedacht zu sein.

Die beantragte Herabsetzung der sozialen Abgabe sei durch die Sonderkommission des Reichswirtschaftsrates für eine Reihe elektrotechnischer Erzeugnisse bewilligt worden.

Für eine von verschiedenen Seiten angeregte völlige Aufhebung der Außenhandelskontrolle sei die Zeit nach Ansicht des wirtschaftspolitischen Ausschusses des Reichswirtschaftsrates noch nicht gekommen, da eine Stetigkeit in unserer Wirtschaft noch nicht eingetreten sei.

Die Vertreter der Produzenten betonten, daß der Vorstand des Zentralverbandes der deutschen elektrotechnischen Industrie kürzlich erneut beschlossen habe, die Außenhandelsstelle in ihrer jetzigen Form auf jeden Fall beizubehalten. Bestimmend sei für ihn der Gedanke gewesen, daß durch einen kommenden Abbau der Preise die Spanne zwischen Inlands- und Auslandspreis nicht wieder die Ursache eines deutschen Ausverkaufes und eines Dumping werden dürfe.

Der Vertreter des Zentralverbandes des deutschen Großhandels erklärte sich im Prinzip mit der Handhabung der Außenhandelskontrolle in der bisherigen Weise einverstanden. Er wies ganz besonders darauf hin, daß Vereinfachung des Geschäftsganges und weiterer Abbau der zeitraubenden Einzel-Durchführungs-Bestimmungen dauernd angestrebt werden müsse.

Von der Arbeitnehmerseite trat man für die Aufrechterhaltung der Außenhandelskontrolle voll ein. Ihre Aufhebung würde Rohstoff- und Halbzeug-Industrie zur Forderung gleicher Maßnahmen veranlassen müssen. Somit würde die für unsere Fertigindustrie lebenswichtige Ueberwachung der Preise und Mengen der auszuführenden Rohstoffe und Halbzeuge wegfallen. Es würde der Zustand eintreten, daß das Ausland unsere Rohstoffwaren zum Teil billiger kaufen könne, als das Inland. In die Kette des Produktionsprozesses dieser Fertigwaren wird von vornherein ein Glied eingeschaltet, das uns bei denjenigen Waren, bei welchen Rohstoffe den Hauptanteil bilden, konkurrenzunfähig auf dem Weltmarkt macht. Bei den heutigen labilen Verhältnissen sei eine planmäßige Wirtschaft notwendig, um derartige Schädigungen für unsere Industrie zu unterbinden.

Aus den Worten eines jeden Redners konnte man vor allem die Zustimmung und Zufriedenheit über die Handhabung der Außenhandelskontrolle, wie sie bisher von der Außenhandelsstelle der Elektrotechnik geschehen sei, heraushören.

Zum Schluß erwähnte Herr Brandt noch, daß die Außenhandelsstelle jetzt einen Auslandsnachrichtendienst einrichte, der mit Unterstützung von Produzenten und vor allem auch Exporteuren den interessierten Kreisen die Möglichkeit geben solle, sich dauernd über die Lage und Veränderungen auf den einzelnen Auslandsmärkten unterrichten zu können.

o **Die Stützungsaktion für die landwirtschaftliche Maschinenindustrie.** Über die von einzelnen Reichsministerien in Aussicht genommene Stützungsaktion für die landwirtschaftliche Maschinenindustrie erfahren wir an maßgebender Stelle folgendes: Das Reichsministerium für Wiederaufbau hat vor einigen Wochen im Einvernehmen mit den übrigen Ressorts

Digitized by Google

den Plan erwogen, die landwirtschaftliche Maschinenindustrie in ihrer augenblicklichen Notlage durch Gewährung von Vorschüssen auf die späterhin an die Alliierten zu liefernden Maschinen, zu unterstützen. Es war zunächst an einen Vorschuß in Höhe von etwa 25% gedacht. Der späteren Übernahme der beliehenen Maschinen sollte noch eine sorgfältige Berücksichtigung des Inlandsbedarfes sowie eine genaue Prüfung der Preise durch die zuständigen Preisprüfungsstellen vorausgehen. Die im Anschluß an diesen Stützungsplan mit dem Wiedergutmachungsausschuß aufgenommenen Verhandlungen, welche die Typen und die Anzahl der benötigten Maschinen annähernd feststellen sollten, haben nunmehr zu einem gewissen Abschluß geführt. Es sind sofort eine größere Anzahl fester Bestellungen entgegengenommen worden, welche den von dem Wiedergutmachungsausschuß selbst als Lieferanten vorgeschriebenen Fabriken inzwischen zugegangen sind. Über weitere Bestellungen schweben zurzeit noch Verhandlungen, so daß die geplante Stützungsaktion durch direkte Zuteilung von Aufträgen bereits überholt erscheint.

+ **Elektrizitätswirtschaft im Freistaat Danzig.** Die Danziger verfassunggebende Versammlung verabschiedete ein Gesetz betreffend die Elektrizitätswirtschaft in der künftigen Freien Stadt Danzig. Das Gesetz sieht die Überführung aller im Gebiete der Freien Stadt Danzig befindlichen privaten Kraftwerke in die Hand des Freistaates vor, um so in Anbetracht der großen Kohlennot die größte wirtschaftliche Ausnutzung der Wasserkräfte zu erreichen. Das Gesetz tritt sofort in Kraft.

o **Aufhebung der Zwangswirtschaft für Schwefel.** Laut Bekanntmachung im „Reichsanzeiger" Nr. 233 ist die Zwangswirtschaft für Schwefel mit dem 5. Oktober aufgehoben worden.

Ausland

zs **Die elektrische Industrie Finnlands.** Die Industrie hat in Finnland merkbar schlechtere Vorbedingungen als in den westlichen Nachbarländern.*) Das beruht außer auf dem Mangel an Metallen auch auf manchen anderen Verhältnissen. Da es in Fennoskandia keine Steinkohlen gibt, ist die eigentliche Großindustrie auf andere Kraftquellen angewiesen, d. h. auf die Wasserfälle und Stromschnellen. In den Flüssen und Wassersystemen Finnlands gibt es solche in sehr reicher Menge, aber im Vergleich mit den Wasserfällen Schwedens und Norwegens ist deren Verwertung im Dienste der Industrie oft sehr schwierig. Die Wasserfälle und Stromschnellen Finnlands können bei Mittelwasserstand 3 Millionen Pferdestärken hergeben (bei Niedrigwasser 1,8 Millionen und bei Hochwasserstand 11 Millionen), aber davon ist in Wirklichkeit nur ein verhältnismäßig kleiner Teil verwendbar, bei dem Imatra z. B. rechnet man mit 180000 PS, bei dem Pyhäkoski mit 44000 PS, bei dem Harjavallankoski mit 8000 PS usw., und auch diese sind oft erst durch teuere Stau- und Kanalbauten zu gewinnen. In erster Linie liegt dies an der Länge und dem geringen Gefälle der Stromschnellen, an der Seichtigkeit der Ufer (die Anlage großer Dämme oft unmöglich), an den Schwankungen der Wassermenge, den Eismassen der nördlichen Flüsse u. a. Auch dürfen die großen Schwierigkeiten nicht vergessen werden, welche sich aus den verwickelten Wasserrechtsverhältnissen Finnlands ergeben. Alle diese Umstände tragen dazu bei, daß von den im Jahre 1913 der ganzen Industrie dienstbaren 310342 PS nicht einmal die Hälfte oder 143657 PS der Wasserkraft entstammten. Davon verbrauchten die Papier- und andere Fabriken 89747 PS, die Pachtmühlen 26164 PS, die Elektrizitäts-Beleuchtungs- und Kraftübertragungsanlagen 8391 PS, die Sägewerke 5844 PS und die Spinnereien und Webereien 5807 PS. Vergleichshalber sei erwähnt, daß man in Schweden für die Wasserfälle verwendbare 3,5 Millionen PS berechnet, wovon 1910 700000 PS gebraucht wurden.

Die finnische elektrotechnische Industrie ist, wie so manche andere industrielle Tätigkeit in Finnland, noch sehr wenig entwickelt. Dieses Verhalten dürfte zum Teil auf den schweren Wettbewerb mit der ausländischen Einfuhr sowie auch auf den verhältnismäßig geringen Bedarf des Landes in den früheren Jahren zurückzuführen sein, der Hauptgrund aber besteht wohl in mangelndem Unternehmungsgeist und in dem niedrigen Stand des technischen Unterrichts auf diesem Gebiete.

Das älteste elektrische industrielle Unternehmen in Finnland ist die Elektrizitäts-Aktiengesellschaft Paul Wahl & Co. in Wiborg, welche im Jahre 1887 in Varkaus und in dem darauf folgenden Jahre in Wiborg elektrische Maschinen zu bauen begann. Der Betrieb vermochte zu keiner größeren Entwicklung zu gelangen. Von seiner Erzeugung sind außer kleineren elektrischen Maschinen und Apparaten auch Akkumulatoren zu erwähnen, welche von keiner anderen Firma in Finnland hergestellt worden sind. Die Fabrik wurde nach und nach in eine Reparaturwerkstatt umgewandelt.

Eine günstigere Entwicklung zeigt das von dem Ingenieur Gottfried Strömberg im Jahre 1889 in Helsingfors gegründete Unternehmen, welches in den letzten Jahren bedeutende Fortschritte gemacht hat und jetzt das einzige in seiner Art in Finnland ist. Die Zahl der bisher von der Fabrik hergestellten Maschinen übersteigt wohl gegenwärtig weit das zweite Tausend und ist in den letzten Jahren ganz erheblich gewachsen. Vorläufig deckt die Erzeugung der Fabrik jedoch nur einen geringen Teil von dem Bedarf des ganzen Landes. Das frühere Arbeitsgebiet der Fabrik umfaßte lange Zeit ausschließlich kleine Gleichstrom-Maschinen. In den letzten Jahren ist sie auch in dieser Hinsicht weiterentwickelt worden und liefert zur Zeit auch eine nicht unerhebliche Zahl von Wechselstrom- und Drehstrom-Maschinen und Transformatoren von verschiedener Bauart und verschiedener Größe, die letzteren erst seit 1914. Außerdem baut die Fabrik Niederspannungsmaschinen und hat unlängst auch eine von dem Ingenieur Wickström vor einigen Jahren gegründete kleine Fabrik für Herstellung von isolierten Leitungen gekauft.

Die für die Elektrotechnik in großen Mengen erforderlichen Porzellanerzeugnisse wurden früher ausschließlich vom Ausland bezogen. Im Jahre 1912 wurde in der Nähe des Eisenbahnhaltepunkts Savio eine elektrotechnische Porzellanfabrik gegründet, die nach einigen Jahren einging, aber während ihrer kurzen Lebenszeit doch bewirkte, daß die einzige Porzellanfabrik in Finnland (Arabia bei Helsingfors), die diesen Industriezweig bis dahin unbeachtet gelassen hatte, nun erwachte und auch diesem Gebiet eine regere Aufmerksamkeit zu schenken begann. Da die erwähnte Fabrik, die bisher einer ausländischen Gesellschaft gehört hatte, nunmehr in einheimische Hände übergegangen ist, steht zu hoffen, daß die Erzeugung der elektrotechnischen Porzellanwaren den ganzen einheimischen Bedarf in nächster Zukunft zu befriedigen vermag.

Im Zusammenhang mit der einheimischen elektrotechnischen Industrie verdient noch ein älteres, aber inzwischen eingegangenes Unternehmen auf diesem Gebiete genannt zu werden, und zwar die Finnische Elektrizitäts-Gesellschaft, welche 1898 auf die Anregung des Ingenieurs Gustav Zitting gegründet wurde. Ein großer Teilhaber dieses Unternehmens war die schwedische Gesellschaft Allmänna svenska elektriska Aktiebolaget. — Dieses Unternehmen ging anfangs, hauptsächlich infolge eines hohen Zollschutzes, nicht übel, als dann aber der Zoll später bedeutend herabgesetzt wurde und die von der Fabrik gebauten Maschinentypen der Allmänna svenska zu schwer und zu teuer waren und nicht mit den ausländischen Erzeugnissen in Wettbewerb treten konnten, begann das Geschäft zurückzugehen und wurde 1911 aufgelöst.

Finnlands älteste elektrochemische Fabrik ist die Chloratfabrik der Finnischen elektrochemischen Aktiengesellschaft in Tainionkoski (bei Imatra), wo auch ein wenig Ätznatron dargestellt worden ist. Im Jahre 1913 bereitete die Fabrik etwas über eine Million Kilogramm Kaliumchlorat und etwa 20000 kg Ätznatron, Während des Krieges sind zwei große elektrolytische Chlorfabriken, die eine in Kajana (Kajaani), die andere in Varkaus (in Savolax) erbaut worden, während eine Gesellschaft (Elektrometallurgische A.-G.) elektrometallurgisch Kieseleisen zubereitet (in Vurksenniska) und wegen des herrschenden Petroleummangels zu Beleuchtungszwecken in Nokia Kalziumkarbid hergestellt hat.

*) Bericht der „Ausl. Nachr. des Siemens-Konzerns" nach einer Quelle des Ministeriums der Auswärtigen Angelegenheiten in Helsingfors.

o **Der ehemalige deutsche Grubenbesitz in Lothringen.** Französischen Fachblättern zufolge ist der ehemalige deutsche Erzgrubenbesitz der Hüttenwerke Hoesch, Hoerde, Phönix und Gutehoffnungshütte in Lothringen zu einer Konzession vereinigt und dem Lothringer Hüttenverein Aumetz-Friede zu Kneuttingen überwiesen worden. Es handelt sich um folgende Erzgruben: Reichsland und Vereinigte Empel, gehörend den Hüttenwerken Hoerde und Hoesch, Havingen, gehörend der früheren deutschen Firma Aumetz Friede, Grube Herkules, gehörend den Hüttenwerken Gutehoffnungshütte und Phönix. Die vier Bergwerke bilden ein Areal von 1200 Hektar. Die in den Besitz des französischen Staates übergegangene Konzession, „Ida-Amalia", 800 Hektar, gehörend der Firma Krupp in Essen, wurde dem Lothringer Hüttenverein pachtweise überlassen.

o **Preisabbau am internationalen Eisenmarkt.** In England ist nach Meldungen des „B. T." das Geschäft in der Eisen- und Stahlindustrie still. Kürzlich sind für fertiges Material Preisermäßigungen erfolgt, nachdem bereits kürzlich eine Herabsetzung von 10 sh. pro t für Nr. 1 Gießereiroheisen vorgenommen war. Diese habe aber wenig zur Belebung

Digitized by Google

des Geschäfts beigetragen, so daß die Werke zu weiteren Preiszugeständnissen neigen. Auch für amerikanisches Roheisen sind die Notierungen weiter rückgängig. Die französische Regierung hat die offiziellen Preise für Hochofenkoks von 245 auf 175 Fr. die t ab Zeche oder ab Grenze herabgesetzt. Diese Preise finden ihre Anwendung nur auf Koks französischer Fabrikation oder auf deutschen Koks, der per Eisenbahn importiert wird. Diejenigen Koksmengen, die nicht in den Hochöfen verfeuert werden, werden zu 275 Fr. die t ab Kokszeche oder ab Grenze oder ab französischen Hafen berechnet. Nur denjenigen französischen Hüttenwerken wird der Koks zum herabgesetzten Preise von 175 Fr. die t berechnet, die sich zur Preisermäßigung für ihre Fabrikate verstehen. Die Preise für die wichtigsten Eisenrohmaterialien sollen gedrückt und der weiterverarbeitenden Industrie dadurch die Konkurrenz ermöglicht werden. Das „Comptoir sidérurgique de France" beschloß, seine Grundpreise für Halbzeug um 200 und die Grundpreise für Schienen und Träger um 250 Fr. herabzusetzen. Das Blechkontor ermäßigt seine Preise um 140 bis 350 Fr. die t je nach Qualität, und das Roheisenkontor von Longwy geht mit den seinigen um 150 Fr. die t herunter. Was den deutschen Eisenmarkt anlangt, so sollen Ende Oktober die Verhandlungen im Eisenwirtschaftsbund über die Novemberpreise beginnen. Man rechnet mit einer weiteren Ermäßigung der Preise, da gewisse Eisensorten schon jetzt unter den offiziellen Preisen erhältlich sind.

o **Tagung des Deutsch-amerikanischen Wirtschaftsverbandes.** Unter starker Beteiligung trat am 28. September der Deutsch-amerikanische Wirtschaftsverband zu seiner ersten Jahresversammlung seit dem Kriege in Berlin zusammen. Das geschäftsführende Präsidialmitglied Reichstagsabgeordneter Dr. Stresemann gab einen ausführlichen Bericht über die Wiederaufnahme der deutsch-amerikanischen Handelsbeziehungen. An Stelle der verstorbenen Präsidialmitglieder Generaldirektor Ballin und Generaldirektor Schüddekopf wurden die Herren Geheimrat Cuno, Generaldirektor der Hamburg-Amerika-Linie, Hamburg, und Generaldirektor Forthmann vom Deutschen Kalisyndikat in Berlin, zugewählt. Der Verlauf der Tagung des Deutsch-amerikanischen Wirtschaftsverbandes dokumentiert den Wiederbeginn der auf die Pflege und Förderung deutscher Handelsbeziehungen gerichteten Tätigkeit.

zh **Löschung deutscher Handelsmarken in Hongkong.** In einer Sitzung des gesetzgebenden Rates der Honkonger Regierung vom 23. Juni 1920 wurde eine Abänderung der Trade Marks Ordinance von 1909 beschlossen. Nach dem in Kraft befindlichen Gesetz muß, ehe eine zeitlich erloschene Handelsmarke aus dem Register gestrichen werden kann, der Registerführer den Eigentümer der Handelsmarke davon benachrichtigen. Der Verwalter des feindlichen Eigentums, dem alle feindlichen Handelsmarken durch Verordnung von 1917 unterstellt worden sind, hatte nun keine Möglichkeit, feindliche Firmen zu benachrichtigen, und ebensowenig eine Befugnis, die Erneuerungsgebühren zu bezahlen. Nach dem neuen Gesetz kann weder die Unterlassung der Benachrichtigung seitens des Registerführers noch der Nichtempfang einer Benachrichtigung durch den eingetragenen Eigentümer ein Hindernis für die Löschung einer Handelsmarke aus dem Register bilden, die früher deutschen oder österreichisch-ungarischen Eigentümern gehört haben.

Berichte von Firmen und Gesellschaften

o **Elektrische Licht- und Kraftanlagen Akt.-Ges.** Die Geschäfte der Deutsch-Cubanischen Elektrizitäts-Gesellschaft auf Cuba werden seit längerer Zeit von der Elektrische Licht- und Kraftanlagen A.-G. gemeinsam mit cubanischen Beteiligten abgewickelt. Wie uns mitgeteilt wird, hat das Abwicklungskonsortium einen Teil dieses Besitzes jetzt realisieren können. Der für die deutsche Beteiligung gegenwärtig auf diesem Abwicklungsgeschäft ruhende Kursgewinn wird der Elektrische Licht- und Kraftanlagen A.-G. Gelegenheit geben, die Bewertung ihrer großen russischen und sonstigen Auslandsbeteiligungen, für die in den Vorjahren größere Rückstellungen vorzunehmen waren, den durch den Kriegsausgang geschaffenen Verhältnissen endgültig anzupassen und dadurch die weiteren Ergebnisse ihrer Geschäfte wieder zu normaler Verwendung frei zu machen. Bekanntlich hat sich die Gesellschaft seit einigen Monaten auch von der Zinszahlung in Schweizer Franken für ihre 4½% Anleihe von 1907 bis auf einen nicht mehr wesentlichen Betrag entlasten können. Wie wir hören, werden diese Umstände noch in dem Abschluß des am 30. September abgelaufenen Geschäftsjahres soweit zum Ausdruck kommen, daß die Gesellschaft die Dividendenzahlung wieder aufnehmen dürfte.

o **Hamburgische Elektrizitätswerke A.-G.** Die Generalversammlung setzte die Dividende für 1919/20 für Vorzugsaktien auf 7½%, die für Stammaktien auf 8½% fest und wählte Herrn Senator A. D. Wiesinger neu in den Aufsichtsrat. Die Ausgabe von 30 Mill. M. Obligationen wurde gleichfalls genehmigt. Die bewilligten Mittel sollen hauptsächlich zu der infolge der großen, namentlich von der Industrie an die Gesellschaft gestellten Ansprüche auf Elektrizitätsversorgung und auf die Legung von Kabel verwandt werden. Die Direktion gab ferner Auskunft über die beabsichtigte Sozialisierung der Elektrizitätswerke im ganzen Reich und teilte mit, daß der nach dem Gesetz zu bildende Beirat im Reichsschatzministerium vor einigen Wochen zuerst zusammengetreten sei. Zur Aufstellung des vorgeschriebenen Ausführungsgesetzes betreffend die beabsichtigte Betriebsgemeinschaft mit den Gaswerken wurde mitgeteilt, daß die diesbezüglichen Verhandlungen bis zur Erledigung des Sozialisierungsgesetzes vertagt seien. In der Versammlung war ein Kapital von 28116000 M. vertreten.

o **Gesellschaft für elektrische Unternehmungen, Berlin.** Die Generalversammlung beschloß eine Kapitalerhöhung von 60 auf 75 Mill. M. Die neuen, vom 1. Januar 1921 ab dividendenberechtigten Aktien werden von einem Bankenkonsortium zu 107% übernommen und den Aktionären zu 112% im Verhältnis von 4 zu 1 angeboten. Die Verwaltung betonte, daß ein dringendes Kapitalbedürfnis bei der Gesellschaft zwar nicht vorliege, daß es sich jedoch angesichts des Sozialisierungsgesetzes schon jetzt empfehle, für die Zukunft Kapitalien sicherzustellen. Das Sozialisierungsgesetz zwinge die Unternehmer, den größten Teil ihrer Unternehmungen des Elektrizitätswerkes zu verkaufen. Die Gesellschaft habe die Absicht, zu rein industrieller Tätigkeit überzugehen. Die Gesellschaft habe sich bekanntlich in größerem Umfange an der Knorr-Bremse Akt.-Ges., an der Dr. Paul Mayer Akt.-Ges. und auch an den Norddeutschen Kabelwerken Akt.-Ges. beteiligt. Alle diese Umstände ließen die Zuführung neuer Mittel als wünschenswert erscheinen. Die Anträge wurden einstimmig angenommen. Das Geschäft des laufenden Jahres habe sich befriedigend entwickelt und die Verwaltung hofft, mindestens die gleiche Dividende wie im Vorjahre ausschütten zu können.

o **Gesellschaft für Elektrische Unternehmungen.** Der Aufsichtsrat hat beschlossen, einer außerordentlichen Generalversammlung vorzuschlagen, das derzeitige Grundkapital von 60 Mill. M. durch Ausgabe von nom. 15 Mill. M. jungen, ab 1. Januar 1921 dividendenberechtigten Aktien auf 75 Mill. M. zu erhöhen. Gleichzeitig wurde die Ausgabe von 20 Mill. M. zu 103% rückzahlbaren 4½ proz. Teilschuldverschreibungen genehmigt.

o **Aktiengesellschaft für Gas und Elektrizität, Köln.** Das Unternehmen teilt in dem Prospekt über 4 Mill. Vorzugsaktien und 6 Mill. M. 4½% Teilschuldverschreibungen zum Handel an der Berliner Börse mit, daß die erste Hälfte des laufenden Jahres ein befriedigendes Ergebnis erbracht habe. Wenn keine besonderen Ereignisse auf dem Kohlen- und Brennstoffmarkt eintreten, sei mit einer Wiederaufnahme der Dividendenzahlung auf die Stammaktien zu rechnen.

o **Überlandzentrale Belgard A.-G.** Einschließlich des Vortrages betrug der Rohgewinn für 1919/20 1,6 (0,612) Mill. Mark. Nach Abzug von 1,0 (0,292) Mill. Mark für Erneuerungen und 12000 (7400) Mark für Zinsbogensteuer verbleibt ein Reingewinn von 635266 (312069) Mark, aus dem 6,5 (4)% Dividende verteilt werden sollen. Infolge der guten Ernte stieg im Berichtsjahr der Verbrauch an elektrischer Energie um fast 40%. Wegen der sehr geringen Belieferung mit Kohlen, die erst im Herbst 1919 etwas gesteigert und im Januar 1920 erheblich gebessert werden konnte, war eine volle Ausnutzung der günstigen Absatzverhältnisse nicht möglich.

o **Der Bund der Elektrizitätsversorgungs-Unternehmungen Deutschlands** wählte an Stelle des zum Reichsschatzminister ernannten bisherigen Bundesdirektors von Raumer den Regierungsrat Dr. Paul Heck zum Bundesdirektor.

o **Thyssen A. G.** Der Thyssen-Konzern eröffnet, wie man aus Essen meldet, bei Hamborn eine neue Zeche, die eine Doppelschachtanlage erhält. Die tägliche Förderung soll 3000 t, die Belegschaft 5000 Mann betragen. Etwa 3000 Arbeiterwohnungen werden erbaut. Ferner wird eine große Kokerei errichtet.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: Johannes Ziegler, Leipzig, Dresdner Straße 11/13
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Leipzig. Druck: Dr. Kurt Säuberlich, Leipzig, Querstraße 17.

Digitized by Google

XXXVII. Jahrgang. Nr. 22 Leipzig, 21. November 1920

Elektrotechnische Rundschau

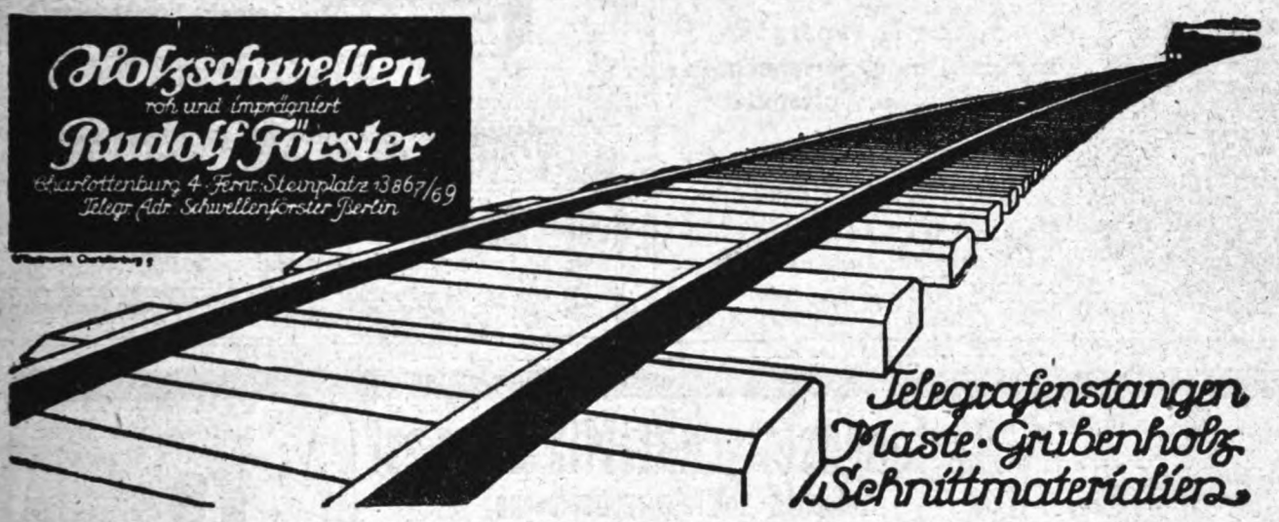
Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

P. Ringsdorff

Berlin NW. 40, Roonstr. 12
Telefon: Hansa 1390—93

Kohlenbürsten
Bürstenhalter
Kontrollerteile

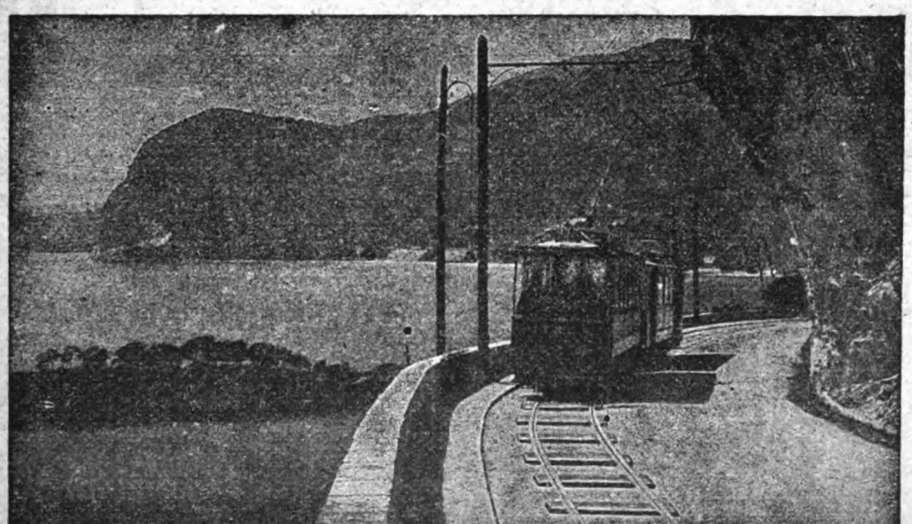
Holzschwellen
roh und imprägniert
Rudolf Förster
Charlottenburg 4 · Fern: Steinplatz 3867/69
Telegr. Adr.: Schwellenförster Berlin



Telegrafenstangen
Maste · Grubenholz
Schnittmaterialien

Bogenlichtkohlen, Elektrodenkohlen
Kohlenbürsten in allen Ausführungen
Rütgerswerke Aktiengesellschaft, Abteilung Planiawerke, BERLIN W 35, Lützowstr. 33-36
Amt Nollendorf 8131, 8132, 8133

·hiw·
Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Berlin W 30,
Nollendorfstraße 10
·hiw·



·hiw·
Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Prag II
·hiw·

Digitized by Google

120 Stück Gleichstrom- und Drehstrommotore 2—20 PS. und Dynamos

1, 1,5, 2, 3, 4—5 KW für 65—220 Volt ab Lager. — Größere Maschinen 6—20 KW in erstklassiger Ausführung können raschest zu billigsten Preisen liefern. Bei Anfragen erbitten Spannung anzugeben.

ANKERWERK NÜRNBERG ✱ Telephon 592.

Eiserne Schemel
mit
Holzsitz
D. R. G. M.
fabriziert

Robert Wagner, Eisenwarenfabrik, Chemnitz 10.
Man verlange Prospekt und Offerte.

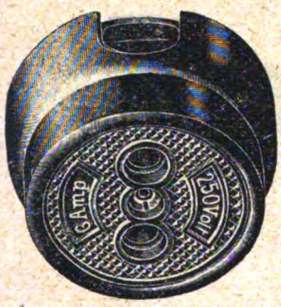
Sächsische Landes-Lotterie
Staatsunternehmen mit größten Gewinnaussichten.
Ziehung 1. Klasse
8. und 9. Dezbr. 1920
1000000 200000
500000 150000
500000 100000
(In Ster. u. Org. verboten.)
75000, 70000, 60000, 7×50000
und namentlich viele Mittelgewinne.
31 Millionen 92600 Mk.
kommen innerhalb 5 Monaten z. Ausspielung.
Spielplan frei.
Lose 1. Klasse:

Zehntel	Fünftel	Halbe	Ganze
Mk. 7.50	15.00	37.50	75.—

2. bis 5. Klasse derselbe Lospreis wie 1. Klasse.
Versand, auf Wunsch unter Nachn., durch die Lotterie-Einnahme

Hermann Straube, Leipzig, Lortzingstr. 8.
Gewinnlisten und Auszahlung schnell.
Bankkonto Deutsche Bank. — Postscheckkonto Leipzig 7516.

Johann Schneider, Triberg (Schwarzwald)



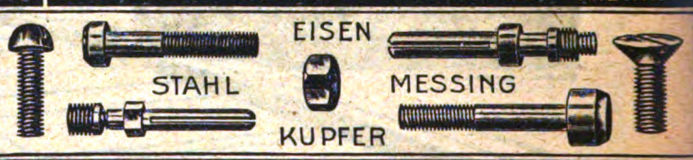
Spezialfabrik
für Aus-, Um- u. Serienschalter
für Auf- u. Unterputz

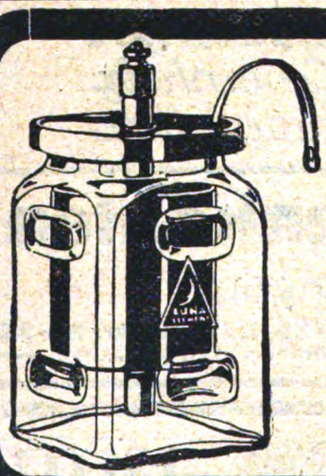
Steckdose gesichert u. ungesichert
(auch für Unterputz)

Stecker, Lüsterklemmen, Abzweigdosen usw. aus Isolier-Preßmasse

BILLIGE PREISE

PHÖNICIA-WERKE A.G. ELSTERWERDA SCHRAUBEN-FABRIK

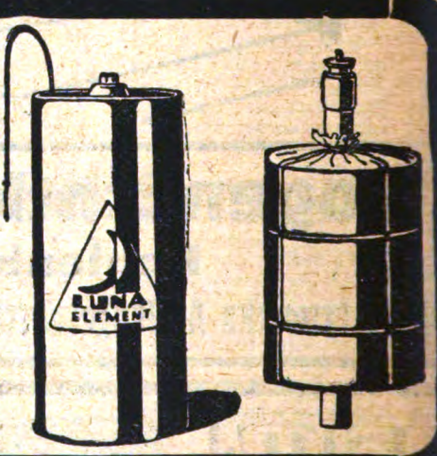




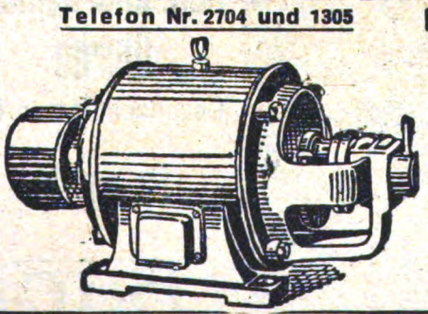
Aktiengesellschaft Mix & Genest
Telephon- und Telegraphenwerke
BERLIN-SCHÖNEBERG

Elemente
aller Art und Größe

Jedes Quantum sofort ab Lager lieferbar!
Kohlenbeutel, Zinkzylinder usw. in bester Qualität!



Rheinische Elektrotechnische Maschinenbau-Anstalt
Telefon Nr. 2704 und 1305 **DUISBURG,** Musfeldstr. 65 Telegramm-Adresse: Buekell



Spezialfabrik für Elektrotechnik

Reparaturen an Elektromotoren, Transformatoren, Dynamo-Maschinen und Apparaten ⁄ Neu- und Umwicklung derselben auf jede Stromart und Spannung ⁄ Kleinmotorenbau 1—15 PS unter Verwendung von Ia Material ⁄ Prüffeld bis 15000 Volt

Lager in Motoren aller Spannungen

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Anzeigen
die 5gespaltene Millimeterhöhe . 50 Pf.
1/1 Seite . M. 500.— 1/4 Seite . M. 150.—
1/2 „ . „ 275.— 1/8 „ . „ 60.—
Bei Chiffreanz. sind der Bestell. außer dem Zeilenpr. 4 M. pr. Aufn. f. Verwalt.-K. beizuf.

Verlag W. Moeser Buchhandlung
Leipzig, Dresdner Str. 11/13
Fernsprecher: 14401 — 14403

Bezugspreis
für Deutschland vierteljährlich 6 M. bei Zustellung durch die Post, Österreich 12 M. Für das Ausland jeweiliger Valutazuschl. Erscheinungsweise: jährlich 24 mal mit der Beilage „Polytechnische Rundschau".

No. 22 | Leipzig, den 21. November 1920 | XXXVII. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis: Ein neues Kipp-Walzwerk S. 109. — Verschiedene Nachrichten: Elektrischer Antrieb in Werkstätten und Fabriken S. 111; Nachrichten über Patente S. 112; Handelsteil: Markt-, Kurs- u. Handelsberichte S. 113; Berichte von Firmen u. Gesellschaften S. 114.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Ein neues Kipp-Walzwerk

Ing. H. Baclesse, Berlin-Charlottenburg

△ In den letzten Jahren kann man im Walzwerksbau und -Betrieb eine große Anzahl Verbesserungen verzeichnen. So wurden beispielsweise, um der durch die stetig wachsende Belastung bedingten schweren Konstruktion zu begegnen, das Eisen durch Stahl ersetzt. Besseres Material, vollkommenere Schmierung usw. wurden allgemein verwendet. Diese Änderungen dienen jedoch praktisch nur dem Zweck, um die vorhandenen Typen der Walzenstraßen leistungsfähiger zu machen. Umwälzende Änderungen der bisherigen Bauarten bedeuten sie nicht.

Eine ganz neue Walzwerkskonstruktion, die in Amerika auftaucht, ist besonders bemerkenswert, da sie sowohl in der Ausführung als auch im Betriebe vollkommen von den zwei allgemein benutzten Walzwerkstypen, dem Duo-Walzwerk mit Umkehrbetrieb und dem Trio-Walzwerk mit Hebetischen und kontinuierlichem Betrieb abweicht. Der Hauptgedanke, der diesem Schaukelwalzwerk zugrunde liegt, besteht darin, in einer Straße soviel als möglich die erwünschten Eigenschaften der Duo- und Triostraße zu vereinigen, zugleich aber der Notwendigkeit aus dem Wege zu gehen, die Drehrichtung der Straße (Duostraße) zu ändern oder die Hebetische (Triostraße) zu benutzen. Diese Kipp- oder Schaukelwalzenstraße besitzt feste Tische (Rollgänge) und läuft in stetigem Betriebe. Das Wesen dieser Straße ist in Abb. 1 verdeutlicht. Links ist die Stellung des Ständers und der Walzen für die eine Walzrichtung, rechts für die andere Walzrichtung angegeben. Damit die Walzen für die entgegengesetzte Einführung des Walzgutes bereitgestellt werden können, ist der kreisförmige Ständer ähnlich einer Schaukel um 48° drehbar angeordnet, so daß das andere Walzenpaar in die senkrechte Lage gebracht werden kann. Da nun beide Walzenpaare stetig durchlaufen, und zwar jeweils in der umgekehrten Drehrichtung, so drehen die Walzen in der umgekehrten Walzrichtung. Aus Abb. 1 geht weiter hervor, daß die obere Walze des Satzes, der nicht direkt an der Walzarbeit teilnimmt, lediglich als Führungswalze oder Rollgangswalze dient, um das Walzgut nach Beendigung des Stiches auf den Rollgang zu befördern. Während auf der rechten Seite der Abb. 1 das Walzgut gestreckt wird und über die Walze, die nicht an dem Walzprozeß teilnimmt, weitergeführt wird, wäre es auch möglich, die Straße so arbeiten zu lassen, daß der Hauptmotor stets in der umgekehrten Drehrichtung laufen würde. Das Walzgut würde alsdann über die nicht arbeitende Walze *a* eingeführt und in dem Walzenpaar *b*, das dahinter liegt, gestreckt werden. Es ist aber anzunehmen, daß die in der Abb. 1 dargestellte Arbeitsart für die meisten Fälle der Praxis ausreicht.

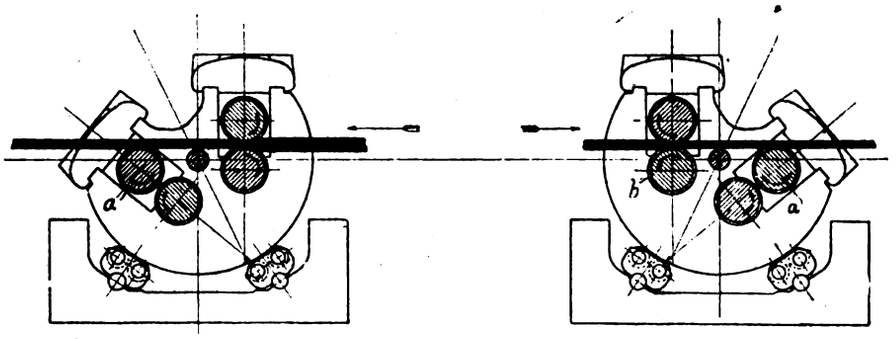


Abb. 1. Skizze des Schaukelwalzwerks

Abbildung 2 zeigt einen Querschnitt der Walzen. Das Schaukelverfahren ist klar ersichtlich. Die Hauptwalzenständer sind durch feste Verstrebungen *f* starr verbunden und laufen auf Rollen, die in der Fundamentplatte liegen. Wenn das Walzwerk geschaukelt wird, so begrenzt ein Anschlag *a* an der Hauptfundamentplatte die Kippbewegung derart, daß die arbeitenden Walzenpaare genau in die senkrechte Stellung kommen. Der Einbau von durch Ventile gesteuerten Luftpuffern ermöglicht, daß keinerlei feste Stöße auftreten können, selbst dann nicht, wenn die Schaukelbewegung bei flottem Arbeiten auch noch so schnell vorgenommen wird. Die Kipp- und Dämpfungsvorrichtung kann elektrisch oder hydraulisch, je nach den vorhandenen Einrichtungen, betrieben werden. Die maschinelle Einrichtung kann sich auf dem Fußboden neben dem Walzbett befinden, so daß die Wartung keinerlei Schwierigkeiten bereitet.

Die in Abb. 2 dargestellte Type besitzt feste Walzen. Mit ihr kann man gewöhnliche Profile, wie sie im

Digitized by Google

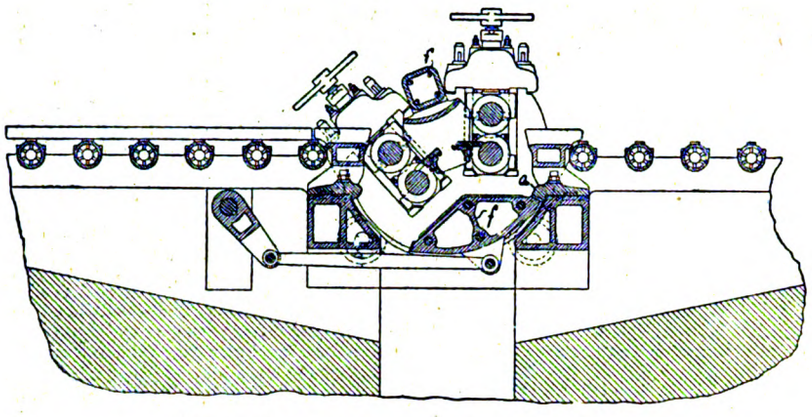


Abb. 2. Querschnitt durch das Kipp-Walzwerk

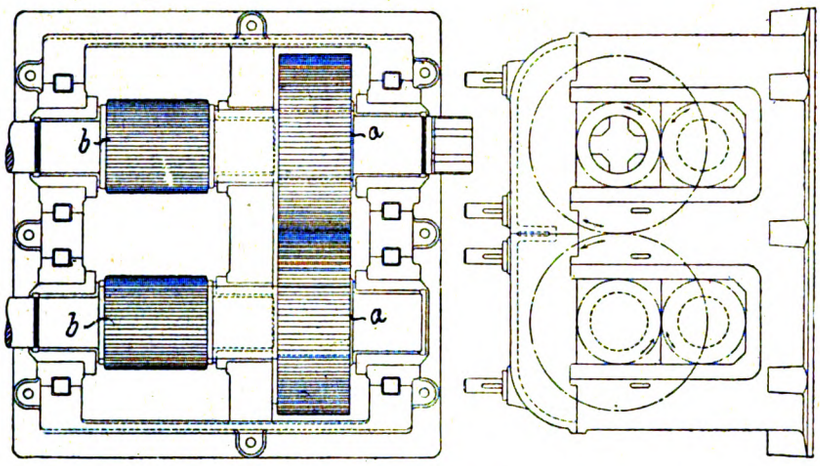


Abb. 3. Kammwalzen

Trio-Walzwerk ausgebracht werden, auswalzen. Im Gegensatz zum Trio-Walzwerk aber, dessen Mittelwalze bekanntlich bei jedem Stich in ständiger Berührung mit dem Walzgut ist und dessen übrige Walzen nur einen über den anderen Stich zur Arbeit gelangen, sind bei dieser Straße alle vier Walzen bei einem über den anderen Stich in Berührung mit dem Walzgut, so daß sich die Abnutzung gleichmäßig über sämtliche Walzen verteilt. Da die Walzen paarweise übereinander stehen, fällt der Leerlauf der dritten Walze weg, und die Durchmesser der Walzen sind praktisch gleich bei jedem Stich, so daß der unvermeidliche Schlupf bedeutend kleiner wird. Ein weiterer Vorteil der festen Tische ergibt sich beim Walzen von Rundeisen, da dieselben leichter bewegt und die Stangen in gerader Linie in die Walzen eingebracht werden können und nicht im Winkel, wie es bei Hebetischen nicht zu umgehen ist.

Abb. 3 zeigt die Kammwalzen, wie sie für den Antrieb der Straße in Frage kommen. In dem Kammwalzgerüste sind zwei Paare von Wellen gelagert. Jede der oberen Wellen eines Paares trägt je ein Zahnrad *a*. Diese greifen ineinander. Außerdem sitzen daran die Kammräder *b*, deren jedes in das Kammrad der jeweils darunter liegenden Antriebswelle greift. Der Antrieb erfolgt durch einen dauernd laufenden Motor oder durch eine sonst geeignete Kraftmaschine. Die senkrechten, übereiander liegenden Antriebswellen sind in geeigneten Abständen voneinander gelagert, so daß sie genau in der verlängerten Achse der Walzen liegen, wenn sich die Walzen in der Arbeitsstellung befinden. Sind sie gekippt, so bildet die Antriebswellenmitte mit den anzutreibenden leerlaufenden Walzen einen Winkel.

Abb. 4 und 5 zeigen den Gesamtaufbau der Straße. Die Ständer sind kräftig verriegelt, wenn sie sich in Arbeitsstellung befinden. Abb. 6 gibt den Querschnitt durch die Hauptwalzen ähnlich wie Abb. 2. Der Unterschied besteht darin, daß die oberste Walze *a* durch eine Schraubenspindel *b* gehoben oder gesenkt werden kann. Der Hub der obersten Walze wird mit etwa 150 mm zu berechnen sein, da mit Rücksicht darauf, daß diese Walze als Rollgangswalze benutzt wird, sie mit ihrer obersten Kuppe möglichst genau mit dem Walzentisch abschneiden soll. Da die Mittellinien der Hauptwalzen des nicht arbeitenden Satzes sich nicht im rechten Winkel zu der Zuführungslinie befinden, so wird die Innehaltung dieser Bedingung bedeutend erleichtert. Der Winkel zwischen den Gehäusefenstern kann so eingerichtet werden, daß sich die oberste Walze in der höchsten Stellung in der Höhe der Vorschublinie befindet, während sie in niedrigster Stellung genau in der Höhe der Rollgangswalzen liegt. Um die Öffnung zwischen den Walzen jederzeit erkennen zu lassen, ist eine Einrichtung, die zwei feste Zifferblätter trägt, vorgesehen worden.

Über das Arbeitsgebiet einer Duo-Walzenstraße mit ungefähr 150 mm Durchgang ist

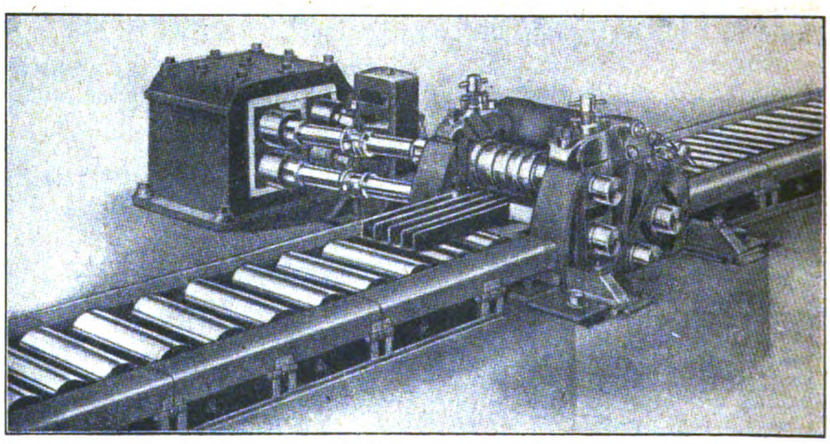


Abb. 4. Gesamtaufbau der Straße. Jede Antriebswelle wird durch die entsprechende gegenüberliegende ausbalanciert

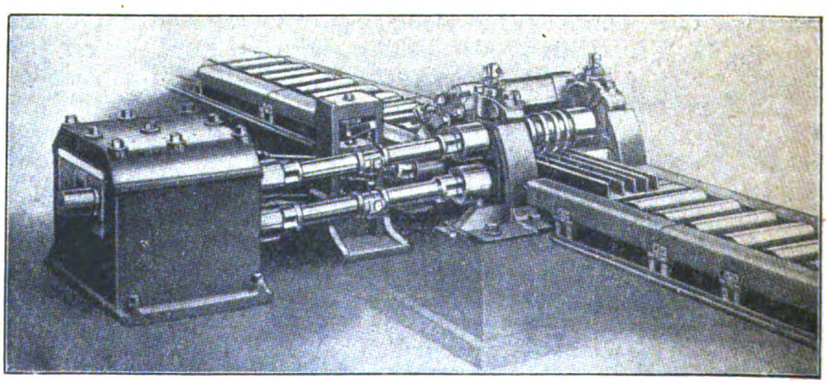


Abb. 5. Verbindung der Arbeitswellen

Digitized by Google

zu bemerken, daß diese Arbeit früher auf Mittelstraßen, die mit Universal-Walzenstraßen und Blechstraßen bezeichnet wurden, ausgeführt wurde. Die Universal-Walzenstraßen bestehen aus einer Duostraße mit zwei wagrechten und vier senkrechten Walzen, die durch einen Umkehrantrieb, sei er elektrisch oder durch eine sonstige Kraftmaschine bewirkt, angetrieben werden. In der Regel bearbeiten diese Straßen Bleche von 75 bis 125 mm Dicke, die aus Blöcken in einer Vorstrecke vorgewalzt und dann später in die besondere Form übergeführt werden. Walzwerke, die nur Blöcke auswalzen, stellen an die Lageänderung der obersten Walze nur geringe Ansprüche. Bei diesem System sind die senkrechten Walzen in einem besonderen Gehäuse dicht an den wagerechten Walzen gelagert.

Da die Walzen des Schaukelwalzwerkes sich in einer Richtung drehen, eignen sie sich außerordentlich gut zum Antrieb mittels asynchroner Drehstrommotoren. Hierdurch ist die Möglichkeit gegeben, einen Motor zu verwenden, der mit Recht als der einfachste und mit bestem Nutzeffekt zu betreibende Motor bezeichnet wird. Der Umkehrantrieb, der in dem gewöhnlichen Doppel-Umkehrwalzwerk benutzt wird, umfaßt nicht allein den Hauptmotor, der gewöhnlich als Doppeltype, um das große Schwungmoment zu verringern, verwendet wird, sondern er besteht auch aus einem schweren Motorgeneratorsatz, der meist ein Schwungrad aufweist (Ilgner-Umformer), damit die Belastung des Netzes gleichmäßiger wird. Ein kleineres Aggregat liefert den Strom für die Erregung der anderen Maschinen. Die große Zahl von Maschinen und elektrischen Verbindungsleitungen beim Umkehrantrieb macht ihn sehr kostspielig im Vergleich zu einem einzigen Antriebsmotor, den das Kippwalzwerk befördert. Diese einmalige Ausgabe aber scheint in gewissen Fällen durch die erzielten Erfolge vollkommen ausgeglichen zu werden.

Die Erbauer des Kipp-Walzwerkes sind der Meinung, daß es bei Straßen, die mittelgroße Bleche und Blöcke oder gewisse Profile auswalzen, wünschenswert ist, ein Walzwerk mit 6 Tischen und einem dauernd durchlaufenden Motor zu besitzen. Eine solche Straße kann in ihrer Bauart sehr leicht gehalten werden, da

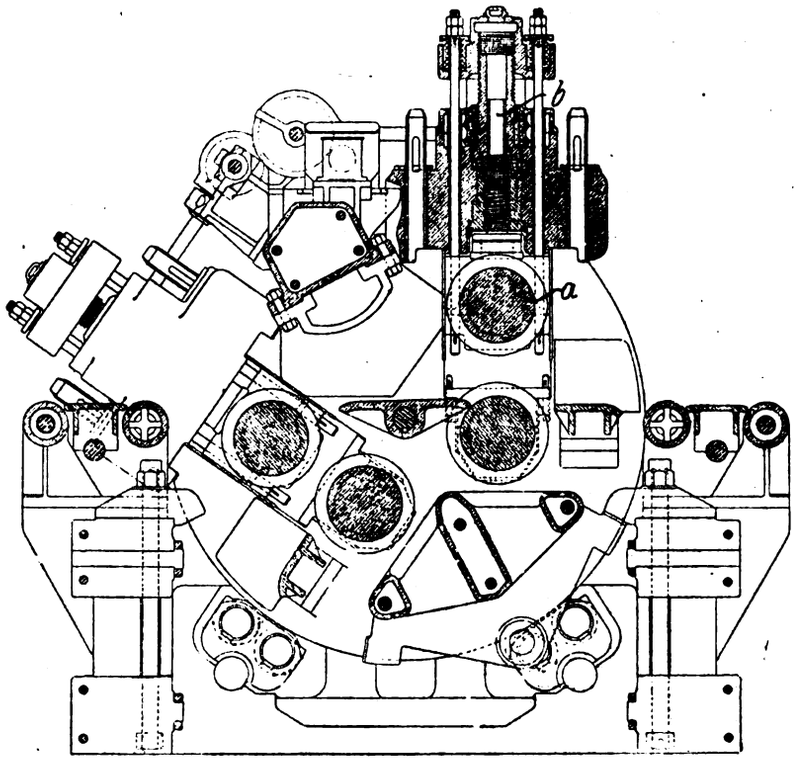


Abb. 6. Querschnitt durch die Walzen

die Stöße beim Umkehren fortfallen. Die Verwendung eines verhältnismäßig schnell laufenden Motors verringern die Kosten ganz bedeutend. Allerdings ist dann ein Vorgelege erforderlich. Während die Kosten des Räderantriebes aber wahrscheinlich die Ersparnisse, die durch die Wahl des hochtourigen Motors erzielt werden, ausgleichen würden, ist aber auf jeden Fall ein hoher elektrischer Wirkungsgrad und Leistungsfaktor zu erzielen. Um den erforderlichen Energieausgleich zu erhalten, kann man ein Schwungrad benutzen.

Verschiedene Nachrichten

△se **Elektrischer Antrieb in Werkstätten und Fabriken.** Die elektrische Energie als Kraftquelle hat sich bereits in den meisten größeren Werkstätten eingebürgert und arbeitet zur vollsten Zufriedenheit. Bei kleineren Werkstätten und Fabriken dagegen findet man nicht immer dieselben zufriedenstellenden Bedingungen. Der Einheitspreis gestaltet sich hier nicht immer so wirtschaftlich wie beim Großbetrieb. Das ist auf zwei Ursachen zurückzuführen: erstens auf den Zahlungsmodus und zweitens auf nicht sachgemäße Installation. Wird der Strombezug nach dem gewöhnlichen Verbrauchsmodus bezahlt, so wird durchweg beim größeren Verbrauch ein wesentlicher Rabatt gewährt. Ist andrerseits der Bezahlung ein Maximalverbrauch zugrunde gelegt, so gestaltet sich dieser Betrieb für eine größere Werkstatt wirtschaftlicher. Eine kleine Werkstatt wird wohl selten verschiedene Werkzeugmaschinen leerstehen haben, so daß der Stromverbrauch verhältnismäßig groß ist, wenn er auf die Einheit bezogen wird. Eine Werkstatt dagegen, die beispielsweise in ihrem Betriebe 100 Maschinen hat, wird öfter in den Fall kommen, nicht mehr als 80 davon gleichzeitig laufen zu lassen. Dieses bedeutet dann die Maximalbelastung, wodurch der relative Einheitspreis geringer wird und dementsprechend auch der Durchschnittspreis des Gesamtverbrauches.

Viel zahlreicher sind die unzufriedenen Werkstättenbesitzer, die schlechte Erfahrungen mit dem elektrischen Antrieb gemacht haben, weil Fehler in der Installation gemacht wurden, wodurch unnötige Verluste entstehen.

Die große Werkstatt wird den elektrischen Antrieb ausnahmslos von einem Fachmann entwerfen lassen. Dieser arbeitet einen Plan aus, der sich auf wirtschaftlichen und rationellen Richtlinien aufbaut, während in kleineren Betrieben wohl selten ein Fachmann zu Rate gezogen wird. Die Folge hiervon ist, daß im letzteren Falle ganz wahllos beispielsweise die Beleuchtungskörper aufgehängt werden. Später erst bei einer zufälligen Betriebsstörung stellt es sich heraus, daß die Beleuchtung vollständig unzureichend ist.

Ein anderer Fehler, der häufig gemacht wird, besteht darin, daß beim Einrichten des elektrischen Betriebes einfach die Dampf- oder Gasmaschine durch einen großen Motor ersetzt wird. Alle Riemen und Transmissionsgetriebe bleiben aber dieselben. Das ist grundfalsch; denn der Kraftbedarf ist genau der gleiche wie früher, vielfach noch höher. Zweckmäßig wird

Digitized by Google

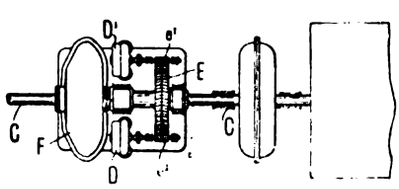
die ganze Anlage in so viele Teile und Abschnitte zerlegt, wie irgendmöglich. Es dürfte wohl selten sich erreichen lassen, jede Maschine durch einen Einzelmotor anzutreiben, obschon dies theoretisch die Grenze ist. Auf jeden Fall muß ein getrennter Motor für jeden Satz von Maschinen vorgesehen werden. Hierdurch werden viele Vorgelege entbehrlich, und infolgedessen wird es auch möglich sein, einzelne Maschinen laufen zu lassen, ohne daß sämtliche Wellen mitlaufen. Wenn es aber nicht zu umgehen ist, verschiedene Wellen mitlaufen zu lassen, so muß unbedingt die Reibung auf ein Minimum verringert werden. Es geschieht dies, indem durchweg Kugellager benutzt werden. Die Anschaffungskosten sind sowohl verhältnismäßig hoch, doch wird diese Ausgabe sich bald durch den Minderverbrauch an elektrischer Energie bezahlt machen. Genau wie die Transmissionswellen große Energieverlustmöglichkeiten in sich schließen, bieten auch die Riementriebe manche Verlustquellen. Wenn an Stelle einer Gas- oder Dampfmaschine, die mit 200 Umdrehungen in der Minute läuft, ein Motor mit 1500 Umdrehungen in der Minute gewählt wird, so wird fast ausnahmslos derselbe Riementrieb beibehalten, weil die Kosten einer Neuanschaffung gescheut werden. Es ist dies ein schwerer Irrtum, da für die höhere Geschwindigkeit ein viel leichterer Riemen ausreichen würde, und der Preis würde sich auch in diesem Falle bald durch Minderverbrauch an elektrischer Energie bezahlt machen.

In der Mehrzahl der Fälle geht die Umwandlung auf elektrischen Betrieb schrittweise vor sich. Nur selten wird ein ganzer Fabrikbetrieb mit einem Male in elektrischen Betrieb umgewandelt. Ehe sein Motor aufgestellt wird, sollte ein Gesamtplan der Anlage aufgenommen werden, bei dem alle Möglichkeiten eines elektrischen Antriebes berücksichtigt werden. Die Lage der Kraftquelle soll möglichst so gewählt werden, daß sie einen Mittelpunkt bildet, von wo aus sie nach allen Seiten leichthin geleitet werden kann. Die Schalttafel muß genügend groß entworfen werden, damit Raum für spätere Neuanschlüsse übrig bleibt. Die eigentlichen Leitungsdrähte müssen aus gutem Material bestehen, daher sind Ersparnisse, die etwa durch Kaufen von billigem und daher minderwertigem Material gemacht werden können, zu verwerfen. Die Elektromotoren verlangen in der Regel geringe Wartung, doch schließt dies nicht aus, daß sie von Zeit zu Zeit untersucht werden müssen. Es ist weiter empfehlenswert, in die Leitung ein Amperemeter einzuschalten, wodurch man jederzeit in der Lage ist, sich von der Belastung oder der Beschaffenheit des Motors und der angeschlossenen Maschinen ein richtiges Bild zu machen.

Nachrichten über Patente

Klasse 65f. Nr. 309057 vom 8. August 1915. Friedr. Krupp Akt.-Ges. Germaniawerft in Kiel-Gaarden.

Schiffsdampfturbinenanlage mit besonderen Marschturbinen, welche die Propellerwelle mittels eines Zahnrädervorgeleges und eines Flüssigkeitsgetriebes antreiben, dadurch gekennzeichnet, daß die Turbine des Flüssigkeitsgetriebes *(F)* unmittelbar mit der Propellerwelle *(C)* verbunden ist, während die Pumpe durch Vermittlung des Zahnrädervorgeleges *(E e')* mit den Wellen der Marschturbinen *(D D')* in Verbindung steht.



Klasse 7c. Nr. 309646 vom 14. März 1917. Hugo Junkers in Dessau.

Verfahren zum Verbinden von Rohren verschiedener Abmessungen, bei welchen der innere Umfang des einen Rohres wesentlich größer ist als der äußere Umfang des anderen Rohres, ohne Anwendung von Zwischenlagen oder besonderen Verbindungsstücken, dadurch gekennzeichnet, daß das Ende eines oder die Enden beider Rohre an der Verbindungsstelle ohne Änderung der Umfangslänge so deformiert werden, daß sie sich gegenseitig mit mehreren, zweckmäßig über den Umfang gleichmäßig verteilten Flächenstreifen berühren, worauf an den Berührungsstellen die Verbindung der beiden Röhren miteinander erfolgt.

Klasse 10a. Nr. 309691 vom 11. März 1917. Wilhelm Schulte in Dortmund.

1. Verfahren zum Löschen und Verladen von Koks, dadurch gekennzeichnet, daß der Kokskuchen, wenn er aus der Ofenkammer in an sich bekannter Weise in ein fahrbares Gestell gedrückt und mittels desselben zu einem Abstellraum gefahren ist, dort in einem geschlossenen Raum abgestellt wird, aus welchem er mittels einer Ausdrückmaschine aus dem Gestell in einen Löschkorb einer feststehenden Lösch- und Verladeeinrichtung gedrückt und zur Sicht- und Verladerampe gehoben wird.

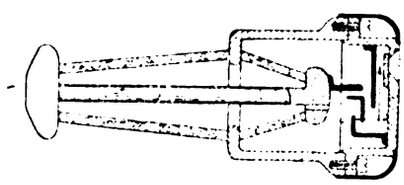
2. Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1.

Klasse 12i. Nr. 309549 vom 22. Januar 1918. Wilibald Näher und Martin Nöding in Pforzheim.

Verfahren zur Verhütung des Verschlagens und Zusammenbackens von erhitzten Eisenmassen mittels Zuschläge von nicht bindenden Stoffen bei der Herstellung von Wasserstoffgas durch Überleitung von Wasserdampf, dadurch gekennzeichnet, daß man als Zuschlagsstoff die beim Bearbeiten, Schmelzen oder Glühen von metallischem Aluminium an der Luft fallende Aluminiumasche verwendet.

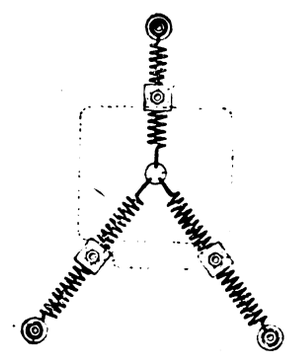
Klasse 21e. Nr. 309622 vom 11. Aug. 1914. Hartmann & Braun Akt.-Ges. in Frankfurt a. M.

1. Elektrostatisches Voltmeter für hohe Spannungen, dadurch gekennzeichnet, daß der Innenraum des Durchführungsisolators mit dem Innenraum des Instrumentgehäuses durch Kanäle o. dgl. in Verbindung steht, zum Zwecke, an die elektrisch hochbeanspruchte Durchführungsstelle die den Innenraum des Instrumentes erfüllenden komprimierten Gase zu leiten.



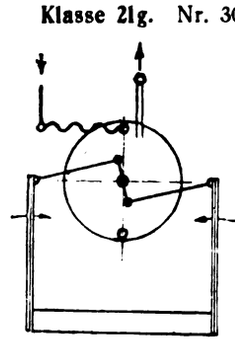
Klasse 21e. Nr. 309623 vom 4. Dezember 1917. Isaria-Zählerwerke Akt.-Ges. i. Münch.

Federnde Aufhängung für Elektrizitätszähler, Meßapparate u. dgl., dadurch gekennzeichnet, daß jeder Aufhängelappen des Meßapparates auf einen Klotz geschraubt wird, welcher drehbar und längsverschiebbar an je einer von mehreren zusammengekuppelten Spiralfedern angebracht ist, deren freie Enden an festen Punkten des Aufhängeortes befestigt sind.



Klasse 21g. Nr. 309665 vom 19. Januar 1917. Dr. Paul Meyer A.-G. in Berlin.

Stoßsicheres Relais, dadurch gekennzeichnet, daß zwei gleichartig ausgebildete, gegenläufig bewegte und zwangläufig miteinander verbundene Körper auf eine gemeinsame Drehachse derart einwirken, daß ihre durch die zu überwachende Erscheinung bedingten, gegenläufigen Bewegungen sich addierende Drehmomente, die durch Stöße auftretenden gleichgerichteten Kräfte dagegen sich aufhebende Drehmomente ergeben.



Klasse 26a. Nr. 309669 vom 7. März 1916. Albert Birkholz in Zürich

Verfahren zur gleichzeitigen Erzeugung von Wassergas bei der kontinuierlichen Leuchtgasherstellung in stehenden Retorten oder Kammern, dadurch gekennzeichnet, daß behufs Beschleunigung der Zersetzung des in die Retorten eingeleiteten Wasserdampfes und Erzielung eines gleichwertigen kohlensäurearmen Wassergases die Retorten eine Zusatzbeheizung erhalten.

Digitized by Google

Handelsteil

Markt-, Kurs- und Handelsberichte

Inland

△j **Vom rheinischen Metall- und Eisenmarkt.** Am Metallmarkt war in der jüngsten Zeit eine auffallende Veränderung bezüglich des Preisstandes nicht zu verzeichnen. Die Schwankungen waren meist auf den Stand der Valuta zuzuschreiben, während sonstige Ergebnisse kaum einen Einfluß auf den Markt auszuüben vermochten. Infolgedessen bleibt das Bild auch weiterhin das gleiche, nur läßt sich beobachten, daß zurzeit, in welcher die Mark ein wenig ihren Kurs verbesserte, die Abnehmer zurückhaltender geworden sind. Beim Fallen der Mark sind es wieder nur gewisse Metallsorten gewesen, welche sich als gangbar erwiesen, hauptsächlich für die Spekulanten. Dabei wollen wir nicht unerwähnt lassen, daß wiederum Sorten wie Messing, Schriftblei, Hartblei und Aluminiumlegierungen im Verhältnis zum Preis der Rohmaterialien viel zu niedrig stehen. In Neuyork wurde eine beträchtliche Herabsetzung des Kupferpreises vorgenommen, die jedoch auf die deutschen Märkte keinerlei Einfluß hatte. Es erzielten zuletzt Elektrolytkupfer 2738 M., Raffinadekupfer 2150—2200 M., Original-Hüttenweichblei 750 M., Original-Hüttenrohzink 940—950 M., Plattenzink 625 bis 635 M., Original-Hüttenaluminium 3550—3650 M., das gekerbte Blöckchen, dasselbe in Walz- oder Drahtbarren 3700—3800 M., Zinn, Banca, Straits oder Billiton 6150—6200 M., Hüttenzinn mindestens 99%, 6000—6100 M., Reinnickel 4500—4550 M., Antimon regulär 950 M. pro 100 kg, Silber in Barren ca. 900 fein 1500—1540 M. 1 kg. Am Altmetallmarkt ließ sich keine besondere Veränderung wahrnehmen, nur war neuerdings Kupfer und Rotguß etwas besser begehrt, während die anderen Materialien eine ziemliche Vernachlässigung aufzuweisen hatten. Die Verhältnisse am internationalen Markt waren keinesfalls günstiger gelagert. Die Lage am Goldmarkt hatte weiterhin ihren bestimmenden Einfluß auf die Gestaltung der Preise ausgeübt. Die allgemeine wirtschaftliche Lage bestimmte wiederum den Umfang der Geschäfte, welcher, wie sich dies denken ließ, nur unbedeutend war. Von überall her wird mit Spannung auf die Londoner Notierungen ihr Augenmerk gerichtet, da sich die Verhältnisse deutlich, wie sich der englische Arbeitsmarkt gestaltet, zum Ausdruck kommen. Die Lohnbewegungen der englischen Kohlenarbeiter haben eine gewisse Nervosität erzeugt, die auch in Neuyork zum Ausdruck kam, zumal dort die Ansicht stark verbreitet ist, daß mit einem Irrisabbau nicht länger gewartet werden dürfe. Die großen Konzerne, welche über verhältnismäßig große Posten sofort greifbarer Ware verfügen, wollen gern den Käufern bezüglich der Preise entgegenkommen, sofern größere Posten abgenommen werden, aber gerade diese Kauflust ist nicht vorhanden. Offerten werden wohl verlangt, aber Bestellungen auf Grund derselben nicht erteilt, weil niemand Vertrauen hat auf die Entwicklung der Konjunktur. Soviel ist aber sicher, daß alle Angebote von der Abnehmerseite stark unterboten werden. In London macht sich die Meinung breit, daß in den meisten Sorten erhebliche Baisse-Arrangements bestehen, so daß bei einem Umschwung zum Besseren mit einem schnellen Ansteigen der Preise gerechnet werden muß. Am Eisenmarkt haben sich die Notierungen je nach Bedarf und Nachfrage selbst geregelt und oft sind alle von den Verbänden festgelegten Sätze über Bord geworfen worden. Bei den weiter verarbeitenden Fabriken wurden die von den Vereinigungen festgelegten Preise nicht beobachtet, so z. B. bei Wagenfedern, Ofenrohren u. a. Wieder in anderen Artikeln, wie Werkzeugmaschinen, Hobel, Stechbeutel eine große Nachfrage vorhanden ist. Durch diese Lage erhielt der Markt ein unruhiges Gepräge und Streckung des Absatzes. Dazu kommt noch der schlechte Stand unserer Mark und die Unsicherheit der politischen Verhältnisse. Die Zufuhren sind im allgemeinen günstiger, so daß von einem eigentlichen Warenmangel nicht mehr die Rede sein kann, mit Ausnahme von einigen besseren und teueren Artikeln und solcher aus ausländischen Rohmaterialien hergestellten Mengen; die Preise hiergegen bewegen sich abwärts. Der Eisenwirtschaftsbund hat heute nicht mehr den Einfluß auf die Preise bestimmend zu wirken, wodurch die Ohnmacht genügend gekennzeichnet wird. Die Preise für Hartzeug und Walzerzeugnisse, werden demnächst eine nochmalige Ermäßigung erfahren, so daß auch die diese Materialien verarbeitenden Werke eine Ermäßigung ihrer Erzeugnisse eintreten lassen müssen. Trotzdem dürfte für die nächste Zeit eine ernste Belebung des Geschäfts kaum zu erwarten sein.

o **Ermäßigung der Röhrenpreise.** Die Preise für Gas- und Siederöhren sind ebenso wie die übrigen Eisenpreise um durchschnittlich 14% ermäßigt worden.

zh **Einfuhrbewilligungen.** Anträge auf Einfuhrbewilligung gewinnen wesentlich an Aussicht auf Berücksichtigung, wenn dargetan werden kann, daß die einzuführenden Stoffe besondere Bedeutung für die Beschäftigung der Arbeiterschaft bzw. für die Behebung der Arbeitslosigkeit haben.

o **Roheisen- und Walzeisenpreise.** Unter Zustimmung des Vertreters des Reichswirtschaftsministeriums wurde beschlossen, die bisherigen Roheisenpreise auch für die Zeit bis zum 31. Januar 1921 und gewissem Vorbehalt hinsichtlich etwaiger Frachterhöhungen beizubehalten, obwohl die Preissteigerung für ausländische Erze für die aus diesen hergestellten Roheisensorten eigentlich eine Preiserhöhung gerechtfertigt hätte. Die Preise für Walzeisen sollen in der Vollversammlung des Eisenwirtschaftsbundes auf der Grundlage einer Herabsetzung der Stabeisenpreise ermäßigt werden.

o **Die Lage am Zinkmarkt** hat, wie verlautet, in letzter Zeit eine Belebung erfahren, und das Ausland, namentlich England, tritt seit kurzem wieder in größerem Umfange als Käufer für Zink auf, und zwar namentlich für oberschlesisches Zink. Die Preise konnten in letzter Zeit eine gewisse Aufbesserung erfahren, und es wird damit gerechnet, daß sie in nächster Zeit weiter anziehen. Die letzte Sitzung der Zinkhüttenvereinigung fand kürzlich in München statt.

zh **Wachstum der deutschen Einfuhr nach Argentinien.** Nach einer Meldung der „British and Latin American Trade Gazette" weist die deutsche Einfuhr nach den La Plata-Staaten eine beträchtliche Zunahme auf, besonders in den am meisten verlangten Qualitätswaren. Jede neue Schiffsladung soll eine umfangreichere und wertvollere Auswahl deutscher Waren enthalten als die vorhergehende. Die Transportverhältnisse bessern sich zusehends, indem verschiedene ausländische Schiffahrtslinien regelmäßig Hamburg anlaufen; außerdem werden Antwerpen und Amsterdam weitgehend vom deutschen Exporthandel benutzt. Die nach Argentinien eingeführten deutschen Waren bestehen besonders aus Schmiedeeisen, Kleineisen- und Messerschmiedewaren, Nähmaschinen, großen Mengen von Uhren, Anilinfarben, Drogen, Grammophonen, galvanisierten Leitungsröhren, medizinischen Artikeln und Dampfkesseln. Die meisten deutschen Exporteure verlangen immer noch Zahlung gegen Übergabe der Verschiffungspapiere oder des Verladescheines an eine Bank in Deutschland, d. h. Anweisung des ausländischen Kunden an eine Bank in Deutschland, gegen Übergabe dieser Papiere aus einem zu diesem Zwecke geschaffenen Guthaben zu zahlen. Darauf lassen sich aber die meisten hiesigen Häuser nicht mehr ein, sondern verlangen als Zahlungsbedingung: Zahlung gegen Übergabe der Dokumente in Buenos Aires.

Ausland

zo **Herabsetzung der Preise für Hochofenkoks in Frankreich.** Die von den französischen Hochofenindustriellen seit geraumer Zeit bei dem Minister der öffentlichen Arbeiten unternommenen Schritte, um eine Herabsetzung der Hochofenkokspreise zu erlangen, haben nunmehr Erfolg gehabt. Das „Journal Officiel" vom 5. d. M. enthält eine Bekanntmachung des genannten Ministeriums, wonach der Kokspreis für Hochöfen ab 1. d. M. auf 175 Fr. für die Tonne, verladen, ab Grube, bzw. Grenze, herabgesetzt wird; er betrug bisher 245 Fr. Von der Herabsetzung werden indessen grundsätzlich nur die Kokse französischen Ursprungs und solche deutschen Ursprungs, soweit sie auf dem Landwege nach Frankreich eingeführt werden, betroffen. Bedingungen für diese Herabsetzung ist die gleichzeitige Herabsetzung der Preise der Eisenindustrie, zu der diese sich schriftlich gegenüber dem Minister verpflichtet hat. Der Preis für Koks-Kohlen wird ebenfalls entsprechend ermäßigt. Der Preis für alle anderen Kokse ist einheitlich auf 275 Fr. für die Tonne, verladen ab Grube, Grenze oder französischen Hafen, festgesetzt worden. Es ist hiernach auch in nächster Zeit mit einer Herabsetzung der Preise in der französischen Eisenindustrie und ihre Fertigerzeugnisse zu rechnen.

zo **Ermäßigung der französischen Metallpreise.** Infolge Rückganges der Kokspreise haben, wie aus Paris gemeldet wird, die Industriellen beschlossen, die Metallpreise um 20 v. H. zu ermäßigen.

o **Die amerikanischen Kupferverkäufe** nach überseeischen Ländern sind im Monat August nach „Wall Street Journal" auf einen seit Jahren nicht erreichten Tiefstand gesunken. Die Verkäufe der Copper Export Association beliefen sich im genannten Monat auf nur 3200000 lb. (Während die Verkäufe ins Ausland in normalen Zeiten 40 bis 50 v. H. der Gesamtgewinnung von raffiniertem Kupfer ausmachten, wurden im August bei Zugrundelegung einer monatlichen Durchschnittsproduktion von 125 Mill. lb. kaum 2½ v. H. nach Übersee verkauft.

Digitized by Google

zh **Warennachfrage in Mexiko.** Der natürliche Reichtum Mexikos in Verbindung mit der fortschreitenden Beruhigung des Landes läßt die Kauflust dort wieder aufleben. Die Nachfrage nach landwirtschaftlichen Maschinen aller Art ist immer gleich stark, ebenso die nach elektrischen Apparaten und Installationsmaterialien für die Städte. Industrielle Maschinen. Farmgeräte, Treibriemen, Zement, Zellulose, Glaswaren, Aluminium- und Emaillegeschirre finden stets Absatz. Es besteht die Möglichkeit, Muster- und Konsignationssendungen behufs öffentlicher Ausstellung nach Mexiko zu schicken. Anfragen sind an das Bureau des Handelsvertragsvereins zu richten.

o **Die tschechischen Eisenpreise.** Die Preisvereinigung für die tschechische Metallindustrie beschloß, dem Handelsminister die Genehmigung folgender Eisenpreise mit Gültigkeit ab 1. Oktober vorzuschlagen: Gießereiroheisen Vollpreis 315.50 K, Hämatit 340 K, Ingots 345 K, Zaggeln 405 K, Stabeisen und Träger 450 K, Schienen 465 K, Bandeisen 495 K, Walzdraht 480 K, Grobbleche über 5 mm 540 K, von 5—3 mm 560 K, von 3—1 mm 600 K, alles für je 100 kg franko Hüttenstation. Die Preise gelten für die Prager Eisenindustrie-Gesellschaft und Witkowitz. Die slowakischen Eisenwerke ermäßigen ab 1. Oktober ihre Preise auf das Niveau der Witkowitzer Preise. Die Eisenpreise für Ausfuhrzwecke sind insbesondere mit Rücksicht auf die deutsche Konkurrenz folgendermaßen herabgesetzt worden: Gußroheisen 295 K, Hämatit 320 K, Ingots 325 K, Zaggeln 380 K, Stab- und Fassoneisen, Träger und U-Eisen 425 K, Walzdraht 450 K, Bandeisen 470 K, Grobbleche über 5 mm 520 K, Feinbleche von 5—3 mm 540 K, von 3—1 mm 560 K, unter 1 mm 580 K, verzinkte Bleche 850 K, Schienen 444 K.

zh **Schutz für Patente und Handelsmarken in Südamerika.** Aus Neuyork wird dem Deutsch-Amerikanischen Wirtschaftsverband geschrieben: Die bevorstehende Ratifizierung des Patent- und Handelsmarken-Vertrages seitens der Republik Venezuela, durch den ein zweites „Trade Mark and Patent Bureau", nämlich in Rio de Janeiro, eröffnet werden soll, bedeutet einen weiteren Schritt vorwärts in der Richtung des Schutzes von Patenten und eingetragenen Handelsmarken in den Ländern Südamerikas. In den beteiligten Kreisen erhofft man ein Aufhören der Patenträuberei, unter der die amerikanischen Fabrikanten und Exporteure gelitten haben. Das neue Bureau hat einen Vorgänger in Havanna, wo das dortige „Patent and Trade Mark Registration Bureau" unter der Leitung von Dr. Mario Diaz Irizar bereits längere Zeit einen wohltuenden Einfluß ausgeübt hat, indem es die Durchführung der Bestimmungen des am 20. August 1910 zu Buenos Aires abgeschlossenen Abkommens sicherte, die dem Schutze der Handelsmarken in den südamerikanischen Republiken dienen sollten. Obgleich sechs der in Betracht kommenden Regierungen das Abkommen bis jetzt nicht ratifiziert haben, ist Hoffnung vorhanden, daß entscheidende Schritte in dieser Richtung in absehbarer Zeit erfolgen werden.

ssw **Schwedische Unternehmungen in Holland.** Im Anschluß an den Jahresbericht der L. M. Ericsson's A. B. teilt „The Electrical Review" mit, daß die neue Zweigniederlassung in Holland den Namen Nederlandsche Ericsson Telefon Fabrieken trägt. Sie verfügt über ein Kapital von 3 Millionen Gulden, wovon das Stammhaus zwei Drittel in Händen hat. Die schwedische Gesellschaft hat einige große Aufträge aus Holland erhalten; hierunter verdient eine selbsttätige Anlage mit 500 Anschlüssen nach dem Hultmann-System für eine Fernsprechanlage in Rotterdam besondere Erwähnung. Es heißt, daß die Gesellschaft oder ihre holländische Zweigniederlassung wahrscheinlich auch den Auftrag für den bevorstehenden Umbau des gesamten Fernsprechwesens dieser Stadt auf selbsttätigen Betrieb erhalten wird. Ferner wurde ein Auftrag erteilt auf Einrichtung eines Rotterdamer Fernamtes der holländischen Staatstelegraphenverwaltung. Die Gesellschaft hat zurzeit 3 andere Ämter in Holland sowie verschiedene Anlagen in Java und Sumatra in Bau.

o **Luxemburgische Konkurrenz auf dem Eisenmarkt.** Infolge der bedeutenden Angebote der luxemburgischen Hochofenindustrie in Holland setzte, wie aus Luxemburg gemeldet wird, das deutsche Stabeisensyndikat seinen Exportpreis von 235 auf 200 Gulden die Tonne herab, franko Station Oberhausen für Thomasqualität. Um der luxemburgischen Konkurrenz zu begegnen, werden auch die übrigen Preise dementsprechend ermäßigt werden.

o **Zunahme der französischen Roheisenausfuhr.** Während des ersten Semesters dieses Jahres erreichte die französische Roheisenausfuhr die Höhe von 190928 t gegen 2728 t für die gleiche Zeit des Jahres 1919.

o **Ein Hochofenwerk in der Schweiz.** Der schweizerische Bundesrat hat, wie dem „B. T." berichtet wird, bei der Bundesversammlung den Antrag finanzieller Beteiligung des Staates an einem neu zu errichtenden Hochofen- und Stahlwerk in der Schweiz gestellt. Der Studiengesellschaft, welche die Erzfunde in der Schweiz untersuchte, gelang es, Eisenerzlager zu entdecken, die in bezug auf Erzmenge und Erzqualität für die schweizerische Volkswirtschaft von großer Bedeutung werden dürften. Es handelt sich um das Eisenerzvorkommen, das sich zwischen den Dörfern Herznach und Wölflinswil im Fricktal erstreckt und einen Flächeninhalt von wenigstens 500 ha besitzt. Die Mächtigkeit der Erzschicht beträgt zwischen 2,5 und 3 m. Die Überlagerung wechselt zwischen 10 und 50 m. Nach den vielen bis heute ausgeführten Analysen beträgt der Eisengehalt der Erze im Mittel 31 %, während ein mittlerer Kalk- und Kieselsäuregehalt von 10 % und 16 % ermittelt wurde. Die Studiengesellschaft ließ außer den Schürfungen, die zur Entdeckung des Erzlagers führten, eine ganze Anzahl Kernbohrungen ausführen. Durch diese ist bis heute ein Gebiet von ungefähr 190 ha vollständig erschürft und mit absoluter Sicherheit eine Erzmenge von wenigstens 15 Mill. t festgestellt. Zur Ersparnis von Kohlen soll die elektrische Verhüttung vorgenommen werden. Diese erfordert statt 1100—1300 kg Koks nur etwa 350 kg Koks pro t erblasenen Roheisens. Es wird vorläufig nur an die Herstellung von Roheisen gedacht. Wenn aber später einmal ein Teil des gewonnenen Roheisens in flüssigem Zustand in Stahl umgewandelt wird, so werden sich infolge des Phosphorgehalts der Erze als Nebenprodukt ansehnliche Mengen Thomasmehl ergeben, so daß außer der einheimischen Maschinenindustrie auch die Landwirtschaft an diesem Hüttenwerk interessiert ist. Bei dieser weittragenden Bedeutung des Unternehmens hält der Bundesrat eine finanzielle Beteiligung des Bundes für angezeigt. Man rechnet mit einem Aktienkapital der zu gründenden Gesellschaft von 4 Mill. Fr.

zh **Das „Dumping".** Britische Blätter beklagen sich neuerdings wieder über die Überschwemmung Englands mit deutschen Waren, die weit billiger seien als in England. Eine Firma in Osnabrück biete z. B. Boschmagneten für 5 Pfund Sterling an; etwas Ähnliches könne man in England im günstigsten Falle für 12 Pfund erhalten. Werkzeuge, die in England etwa 15 Shillings kosten, werden in einem Düsseldorfer Katalog für 4 Sh. angeboten. Für Glühbirnen treffe dasselbe zu, und das Schlimme sei, daß die deutschen Waren ohne Ursprungsmarke gehandelt würden.

ssw **Die Stromversorgung Canadas.** Nach der letzten amtlichen Aufstellung betrug, wie „The Electrician" angibt, die Zahl der Kraftwerke in Canada am 1. Januar 1919: 795, hiervon waren 418 städtische Anlagen. Die Gesamtleistung aller in den Kraftwerken in Betrieb befindlichen Generatoren belief sich auf 1958642 HP, wovon 406918 HP auf städtische Werke entfallen. Aus Wasserkräften wurden 1682191 HP, aus Dampfkraft 262562 HP und aus Verbrennungs-Kraftmaschinen 13889 HP gewonnen. Die Gesamtzahl der in den Kraftwerken beschäftigten Personen beträgt 9696, an Gehältern und Löhnen wurden 10354242 Dollar bezahlt. Das gesamte in der Stromerzeugung angelegte Kapital hat die Höhe von 401942402 Dollar. Die Gesamteinnahme der Kraftwerke beträgt jährlich 53549133 Dollar.

Berichte von Firmen und Gesellschaften

o **Herabsetzung der Handelszuschläge für Eisenerzeugnisse.** Der Eisenwirtschaftsbund hat den Handelszuschlag für Lieferung am Lager vom 1. November für Formeisen, Stabstahl, Bandeisen und Universaleisen und Bleche auf 17 % (bisher 21 %) und für Röhren auf 25 1/2 (31) % einheitlich für Deutschland festgesetzt.

o **Elektrotechnische Fabrik Rheydt,** Max Schorch & Co. Akt.-Ges., Rheydt. Die Firma erzielte im Geschäftsjahr 1919/20 einen Geschäftsgewinn von 1,419 Mill. M. (i. V. 0,152). Abschreibungen betrugen 0,092 Mill. M. (0,057), Vortrag auf neue Rechnung 0,427 Mill. M. (0,251). Es sollen 10 % (10) Dividende gleich 1,050 Mill. M. (0,262) auf ein von 2,6 auf 10,5 Mill. M. erhöhtes Aktienkapital zur Ausschüttung gelangen. Über die Aussichten für das laufende Geschäftsjahr berichtet die Verwaltung nichts.

z **Gesellschaft m. b. H. Claßen & Co., Berlin.** Die Firma veranstaltet, wie uns mitgeteilt wird, einen Fludor-Wettbewerb, der Geldpreise im Gesamtbetrag von 250000 M. vorsieht. Die Firma stellt nämlich ein neuartiges Fludor-Lötmittel her und gibt darüber ein neues Preisblatt heraus, daß sie Interessenten auf Nachfrage zusendet. — Zweck des Preisausschreibens ist die Erlangung von Textentwürfen zu Inseraten für dieses Fludor-Lötmittel. Ein Abdruck des Preisausschreibens wird jedem zugesendet, der sich an dem Wettbewerb beteiligen will.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: Johannes Ziegler, Leipzig. Dresdner Straße 11/13
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Leipzig. Druck: Dr. Kurt Säuberlich, Leipzig, Querstraße 17.

Digitized by Google

XXXVII. Jahrgang. Nr. 23 Leipzig, 7. Dezember 1920

MÄR 31921

Elektrotechnische Rundschau

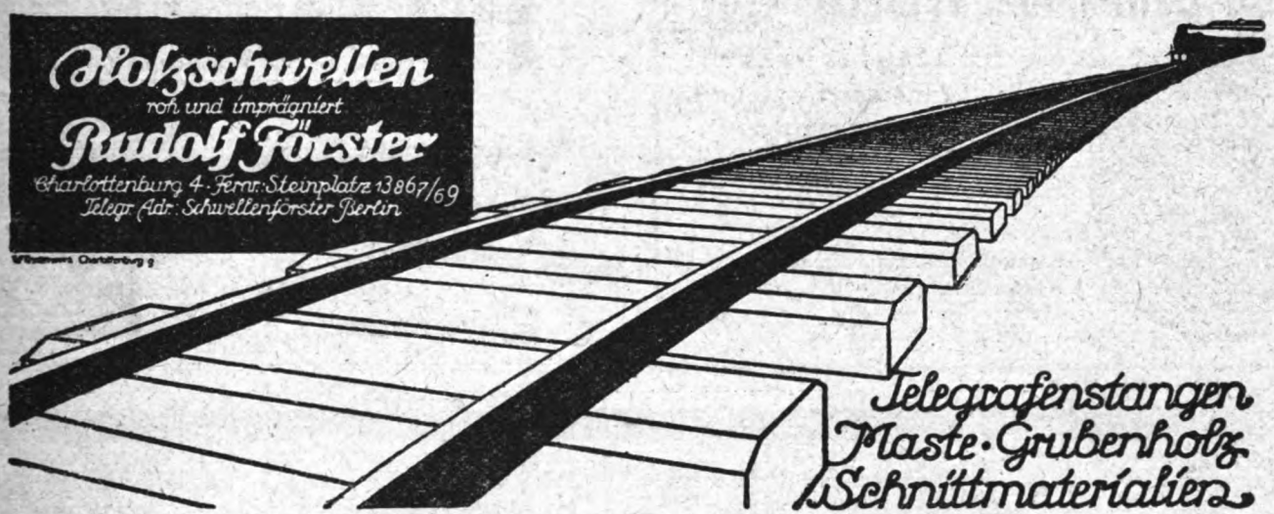
Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

P. Ringsdorff

Berlin NW 40, Roonstr. 12
Telefon: Hansa 1390—93

Kohlenbürsten
Bürstenhalter
Kontrollerteile

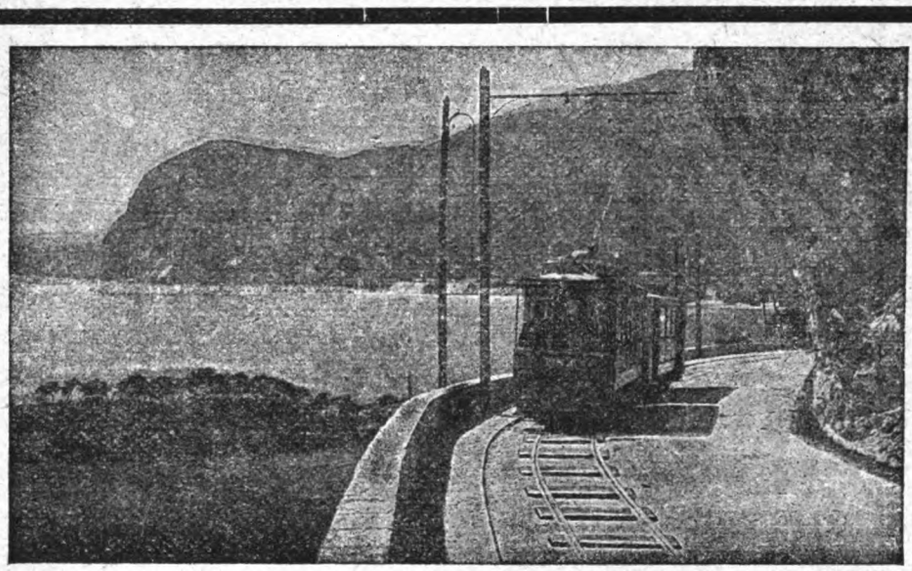
Holzschwellen
roh und imprägniert
Rudolf Förster
Charlottenburg 4 · Fernr. Steinplatz 13867/69
Telegr. Adr.: Schwellenförster Berlin



Telegrafenstangen
Maste · Grubenholz
Schnittmaterialien

Bogenlichtkohlen, Elektrodenkohlen
Kohlenbürsten in allen Ausführungen
Rütgerswerke Aktiengesellschaft, Abteilung Planiawerke, BERLIN W 35, Lützowstr. 33-36
Amt Nollendorf 8131, 8132, 8133

·hiw·
Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Berlin W 30,
Nollendorfstraße 10
·hiw·



·hiw·
Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Prag II
·hiw·

Digitized by Google

120 Stück Gleichstrom- und Drehstrommotore 2—20 PS. und Dynamos

1, 1,5, 2, 3, 4—5 KW für 65—220 Volt ab Lager. — Größere Maschinen 6—20 KW in erstklassiger Ausführung können raschest zu billigsten Preisen liefern. Bei Anfragen erbitten Spannung anzugeben.

ANKERWERK NÜRNBERG * Telephon 592.

Eiserne Schemel

mit

Holzsitz

D. R. G. M.

fabriziert

Robert Wagner, Eisenwarenfabrik, Chemnitz 10.

Man verlange Prospekt und Offerte.

Sächsische Landes-Lotterie

Staatsunternehmen mit größten Gewinnaussichten.

Ziehung 1. Klasse

8. und 9. Dezbr. 1920

1000000 200000

500000 150000

500000 100000

75000, 70000, 60000, 7×50000

(Nachdruck verboten.)

und namentlich viele Mittelgewinne.

31 Millionen 92 600 Mk.

kommen innerhalb 5 Monaten z. Ausspielung.

Spielplan frei.

Lose 1. Klasse:

Zehntel	Fünftel	Halbe	Ganze
Mk. 7.50	15.00	37.50	75.—

2. bis 5. Klasse derselbe Losprei wie 1. Klasse.

Versand, auf Wunsch unter Nachn., durch die Lotterie-Einnahme

Hermann Straube, Leipzig, Lortzingstr. 8.

Gewinnlisten und Auszahlung schnell.

Bankkonto Deutsche Bank. — Postscheckkonto Leipzig 7516.

Johann Schneider, Triberg (Schwarzwald)

Spezialfabrik

für Aus-, Um- u. Serienschalter

für Auf- u. Unterputz

Steckdose gesichert u. ungesichert (auch für Unterputz)

Stecker, Lüsterklemmen, Abzweigdosen usw. aus Isolier-Preßmasse

BILLIGE PREISE

PHÖNICIA-WERKE AG ELSTERWERDA SCHRAUBEN FABRIK

Aktiengesellschaft Mix & Genest

Telephon- und Telegraphenwerke

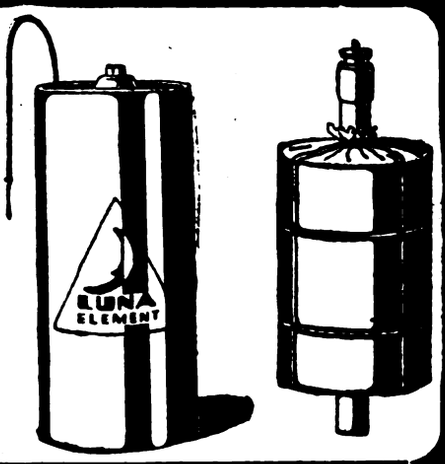
BERLIN-SCHÖNEBERG

Elemente

aller Art und Größe

Jedes Quantum sofort ab Lager lieferbar!

Kohlenbeutel, Zinkzylinder usw. in bester Qualität!



Scharnier-Klemmkabelschuh

Aluminium 10-150 qmm Messing

Messing! **Kabelschellen** 6-25 qmm

Verlangen Sie Angebot — Muster nur gegen Berechnung

Deutsche Klemmkabelschuh-Gesellschaft Pol, München NW 2

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Anzeigen
die 5gespaltene Millimeterhöhe . 50 Pf.
1/1 Seite . M. 500.— 1/4 Seite . M. 150.—
1/2 „ . „ 275.— 1/8 „ . . 75.—
Bei Chiffreanz. sind der Bestell. außer dem Zeilenpr. 4 M. pr. Aufn. f. Verwalt.-K. beizuf.

Verlag W. Moeser Buchhandlung
Leipzig, Dresdner Str. 11/13
Fernsprecher: 14401—14403

Bezugspreis
für Deutschland vierteljährlich 6 M. bei Zustellung durch die Post, Österreich 12 M.
Für das Ausland jeweiliger Valutazuschl.
Erscheinungsweise: Jährlich 24 mal mit der Beilage „Polytechnische Rundschau".

No. 23 **Leipzig, den 7. Dezember 1920** **XXXVII. Jahrgang**

Inhaltsverzeichnis: Messung des wattlosen Stromverbrauchs S. 115. — Verschiedene Nachrichten: Die Kohlenersparnis-Prämien im Kraftwerk S. 118; Der Arbeitgeber als Steuererheber S. 118. — Handelsteil: Markt-, Kurs- und Handelsberichte S. 119; Personalia S. 120; Hochschulnachrichten S. 120.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Messung des wattlosen Stromverbrauchs

Ein neuer Blindverbrauch-Zähler

o drb. Beim Messen der elektrischen Energie in Wechselstrom- und Drehstrom-Anlagen durch Wattstundenzähler wird bekanntlich der wirkliche Verbrauch in Wattstunden registriert, der wattlose Strom aber nicht, wiewohl durch seine Existenz und Lieferung dem Werke entschieden Unkosten entstehen.

Dem Bestreben der Elektrizitätswerke, den wattlosen Verbrauch in irgendeiner Weise zur Verrechnung zu bringen, sind daher die Zählerfabriken durch den Bau von Spezialzählern nachgekommen, und es sind Ausführungen bekannt geworden und in Gebrauch gekommen, wie beispielsweise ein von Landis & Gyr konstruierter Zähler, der in bezug auf seine Bauart und Eigenschaft den normalen Zählern nur Messung des Wattverbrauchs mit dem Unterschiede gleicht, daß zwischen den motorisch wirkenden Feldern der Hauptstrom- und der Spannungswicklung eine andere Phasenverschiebung eingestellt ist, als bei den reinen Wattstundenzählern. Während bei diesen die Phasenverschiebung stets 90° beträgt, ist sie beim Zähler für wattlose Leistung 0°. Da eine Phasenverschiebung von 0° in Ferraris-Meßinstrumenten aber schwierig zu erreichen ist, werden benachbarte Spannungen des Drehstromnetzes verwendet, so daß zwischen der erzeugenden Spannung und dem Magnetfeld derselben wieder größere Phasenverschiebungen gewählt werden konnten. In bezug auf geringen Wattverbrauch und hohes Drehmoment stehen infolgedessen die Zähler für wattlosen Verbrauch den Wattstundenzählern kaum nach. Auch bei allen vorkommenden Phasenverschiebungen zeigen sie mit einer Meßgenauigkeit richtig, die der der Wattstundenzähler ebenbürtig ist.

Ein für den gleichen Zweck von den Isaria-Zählerwerken gebauter Zähler besitzt ein aus dem Hauptstromstator, einem Nebenschlußstator und einem Nebenschlußhilfsstator bestehendes Antriebssystem, so daß im ganzen ein Hauptstromfeld und zwei Spannungsfelder vorhanden sind, die zusammen auf ein gemeinsames Triebsystem ein Drehmoment ausüben, das proportional ist der wattlosen Leistung.

Die Art der Verrechnung der Zählerangaben für wattlosen Verbrauch kann verschieden durchgeführt werden, durch einfache Rechenoperation sowohl der scheinbare Verbrauch als auch der Phasenverschiebungswinkel zwischen dem Verbrauchsstrom und der Verbrauchsspannung, weshalb es auch möglich ist, eine beliebige Verrechnungsweise in Abhängigkeit von dem scheinbaren Verbrauch oder der Phasenverschiebung anzuwenden.

Es kann beispielsweise zum Verbrauch in Wattstunden ein bestimmter Prozentsatz des scheinbaren Verbrauchs hinzugeschlagen werden, oder man zieht zur Verrechnung der Summe aus einem Bruchteil des Scheinbaren heran, wie es Arno vorgeschlagen hat. Endlich kann auch zum Verbrauch in Wattstunden ein Zuschlag erhoben werden, der von dem ermittelten Phasenverschiebungswinkel abhängig ist.

Die dabei vorzunehmenden Rechnungen sind bekanntlich ganz einfach; doch hat man durch Herstellung entsprechender mechanischer Rechenvorrichtungen für die praktische Ausübung den geistigen Aufwand bedeutend verringert. —

Die Rentabilität der Elektrizitätswerke hängt zweifellos in hohem Maße von der Belastung der Kraftstationen ab. Jede Zentrale arbeitet um so wirtschaftlicher, je gleichmäßiger ihre Belastung ist. Dieser Bedingung kann aber angesichts der umfassenden Verwendung der elektrischen Energie in allen Zweigen des Wirtschaftslebens nicht genügt werden. Deshalb bleiben die Belastungen der Werke auch niemals gleich. Es gibt unendlich viele Stromkonsumenten, die die Zentrale ganz ungleichmäßig beanspruchen.

Aus diesen Gründen waren die Elektrizitätswerke denn von jeher bestrebt, Wege zu finden, um einerseits die ungleichmäßige Belastung des Werkes zu verhindern, andrerseits die Abnehmer wenigstens zum Ausgleich der Kosten heranzuziehen, die eine ungleichmäßige Belastung verursacht.

Solchen Bestrebungen verdanken die Tarife ihr Entstehen, mit dem Ziel einer gerechten Bewertung der Inanspruchnahme des Werkes. Es gibt eine ganze Anzahl von Messern nach „Tarif", die dem Fachmann bekannt sind.

Auf eine neue Tarifart weist Haase*) hin, die sich zur Aufgabe stellt, besonders für Drehstromnetze den Preis für die Kilowattstunde unter Berücksichtigung des Leistungsfaktors festzusetzen. Wir entnehmen der unten genannten Quelle folgende Ausführungen:

Die Zählung der verbrauchten elektrischen Arbeit

*) AEG-Mitteilungen, Heft 8, August 1920.

Digitized by Google

geschieht bekanntlich durch den Kilowattstundenzähler nach der reinen Wattleistung. Letztere ist bei Gleichstrom durch das Produkt der Verbrauchsspannung e und des Verbrauchsstromes i gegeben, also: $L = e \cdot i$.

Bei Wechselstrom bzw. Drehstrom setzt sich jedoch die reine Wattleistung aus drei Faktoren zusammen, und zwar tritt zu der jeweiligen Spannung und Stromstärke noch der sogenannte Leistungsfaktor, der durch den cos des Phasenverschiebungswinkels zwischen beiden ausgedrückt wird, so daß sich ergibt: $L = e \cdot i \cdot \cos\varphi$.

Diese der reinen Wattleistung zugrunde gelegte Verrechnung der verbrauchten elektrischen Arbeit ist wohl vom meßtechnischen Standpunkt aus betrachtet durchaus einwandfrei, sie berücksichtigt aber nicht, wie erwähnt, die wirtschaftlichen und betriebstechnischen Nachteile, die in Wechsel- und Drehstromanlagen ein niedriger Leistungsfaktor für die Stromerzeugungsanlagen im Gefolge hat. Wie aus nachstehendem hervorgeht, wird in diesen Anlagen bei derselben KW-Belastung derjenige Abnehmer die Zentrale am ungünstigsten belasten, der den niedrigsten Leistungsfaktor in seiner Anlage hat. Ein Abnehmer, der in seiner Anlage beispielsweise einen Leistungsfaktor von $\cos\varphi = 0{,}6$ aufweist, erfordert eine um etwa 50 v. H. höhere Strombelastung als ein Abnehmer, dessen Anlage bei derselben KW-Belastung mit einem Leistungsfaktor von $\cos\varphi = 0{,}9$ arbeitet. Der Abnehmer mit einem niedrigen Leistungsfaktor von $\cos\varphi = 0{,}6$ erfordert also bei derselben KW-Belastung um etwa 50 v. H. stärkere Zuleitungskabel und beansprucht außerdem die Transformatoren und Stromerzeuger um 50 v. H. höher als der Abnehmer mit einem Leistungsfaktor von $\cos\varphi = 0{,}9$.

Die Leistungsfähigkeit der Antriebsmaschinen kann demgemäß nicht voll ausgenutzt werden, weil der Stromlieferungsfähigkeit der Generatoren und Transformatoren eine bestimmte Grenze gesetzt ist, so daß das stromliefernde Werk behindert ist, die Leistungsfähigkeit seiner Anlage voll auszunutzen, ein Nachteil, der gerade in der Gegenwart stark ins Gewicht fällt. Eine Folge der ungünstigen Belastung ist ferner ein schlechterer Wirkungsgrad der Maschinen. Außerdem steigen mit zunehmender Stromstärke die Leitungsverluste ganz bedeutend, da diese bekanntlich mit dem Quadrat der Stromstärke zunehmen.

Diese Nachteile einer ungünstigen Phasenverschiebung sind, solange es Wechsel- und Drehstromwerke gibt, bekannt, und es sind deshalb von jeher Bestrebungen im Gange gewesen, den Leistungsfaktor zu erhöhen. Da es fast ausschließlich die Motoren sind, die die Ursache der Phasenverschiebung bilden, so ist das einfachste Mittel den Leistungsfaktor einer Anlage zu erhöhen, leerlaufende und schwach belastete Motoren nach Möglichkeit zu vermeiden und für den Leistungsfaktor der Motoren bei Vollast einen gewissen Mindestwert vorzuschreiben. Es hat auch nicht an Vorschlägen zur Anwendung besonderer, zur Verbesserung der Phasenverschiebung dienender Hilfsmittel, wie Kondensatoren, Kompensatoren oder Vibratoren, gefehlt. Diese Bestrebungen hatten aber nicht den erwünschten Erfolg; denn mit der zunehmenden Verwendung des Drehstromes für Kraftzwecke ist das Verhältnis des Lichtanschlußwertes zum Kraftanschlußwert immer ungünstiger bezüglich der Phasenverschiebung geworden, so daß der Leitungsfaktor noch weiter sinkt. Solange der Konsument an einem guten Leistungsfaktor seiner Anlage überhaupt kein Interesse hat, wird er auch in der Wahl seiner Antriebsart und der Belastung seiner Motoren wenig Rücksicht auf die Phasenverschiebung nehmen. Ebensowenig nimmt er den mit Kosten verbundenen Einbau besonderer Hilfsmittel zur Verbesserung der Phasenverschiebung vor, weil er selbst keinen Nutzen davon hat. Die Sachlage würde sich aber mit einem Schlage ändern, wenn er durch die Verbesserung der Phasenverschiebung auch geldliche Vorteile erreichen würde. Man ist deshalb neuerdings dazu übergegangen, die verbrauchten KWh bei einem hohen Leistungsfaktor billiger zu verkaufen, als bei niedrigem Leistungsfaktor, d. h. je nach der Höhe des mittleren Leistungsfaktors einen entsprechenden Rabatt auf die verbrauchten KWh zu gewähren.

Mit dem nachfolgend beschriebenen neuen sogenannten Blindverbrauchzähler ist nun ein Mittel gegeben, in einfacher Weise den Preis pro KWh von der Güte des Leistungsfaktors der Entnahmestelle abhängig zu machen.

Die Schaulinien nach Abb. 1 und 2 erläutern die Wirkungsweise dieses mit einem normalen KWh-Zähler zusammenarbeitenden Blindverbrauchzählers. Zwecks

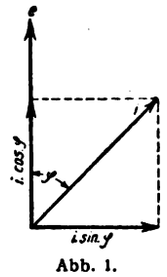


Abb. 1.

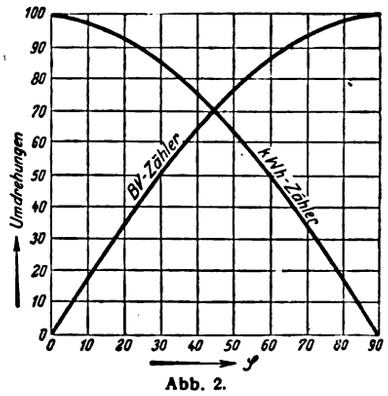


Abb. 2.

Vereinfachung der theoretischen Betrachtungen beziehen sich die Erläuterungen auf Einphasenwechselstromzähler, wiewohl praktisch nur Drehstromzähler in Frage kommen. Die Verhältnisse können sinngemäß auf Drehstromzähler übertragen werden. In Abb. 1 bedeutet e die Netzspannung und i den Belastungsstrom, der gegenüber der Spannung um den Winkel φ in der Phase zurückbleibt; $i \cdot \cos\varphi$ ist dann die sogenannte Wattkomponente und $i \cdot \sin\varphi$ die wattlose Komponente des Stromes. Man sieht ohne weiteres, daß mit abnehmendem Phasenverschiebungswinkel die Wattkomponente $i \cdot \cos\varphi$ wächst und die wattlose Komponente $i \cdot \sin\varphi$ kleiner wird, und umgekehrt, daß mit zunehmendem Phasenverschiebungswinkel die Wattkomponente kleiner wird und die wattlose Komponente wächst. Das Drehmoment eines gewöhnlichen KWh-Zählers steigt und fällt proportional der Wattkomponente $i \cdot \cos\varphi$, während das Drehmoment des mit ihm gleichartig in denselben Verbrauchsstromkreis geschalteten Blindverbrauch-Zählers mit der wattlosen Komponente $i \cdot \sin\varphi$ steigt und fällt. Der normale KWh-Zähler registriert also die wirklich verbrauchte elektrische Arbeit entsprechend dem Wert $e \cdot i \cdot \cos\varphi$ und der Blindverbrauch-Zähler den Blindverbrauch entsprechend dem Wert $e \cdot i \cdot \sin\varphi$. Man nennt die Blindverbrauch-Zähler auch Sinus-Zähler, weil ihre Angaben entsprechend dem Wert $e \cdot i \cdot \sin\varphi$ proportional sind. In Abb. 2 sind die Drehmomente bzw. Tourenzahlen der beiden Zähler in Abhängigkeit von dem Phasenverschiebungswinkel graphisch dargestellt.

Wenn die Stromwicklungen zweier solcher Zähler hintereinander und ihre Spannungswicklungen parallel geschaltet werden, so wird bei induktionsfreier Belastung der KWh-Zähler zählen, der Blindverbrauch-

Digitized by Google

Zähler dagegen stehen bleiben. Tritt induktive Belastung ein, so wird die Drehzahl des KWh-Zählers zurückgehen und dafür der Blindverbrauch-Zähler anzuzeigen beginnen, bis bei einer Phasenverschiebung von 45° die Drehmomente und damit die Drehzahlen der beiden Zähler genau gleich sind. Bei weiter wachsender Phasenverschiebung bis zu 90° wird schließlich der KWh-Zähler stehenbleiben und der Blindverbrauch-Zähler seine höchste Drehzahl annehmen.

Die Umdrehungszahl des letzteren steht also zur Umdrehungszahl des KWh-Zählers für eine bestimmte Phasenverschiebung in einem bestimmten Verhältnis, das gegeben ist durch die Tangente des Phasenverschiebungswinkels. Für einen Phasenverschiebungswinkel $\varphi = 45°$ ist beispielsweise $\operatorname{tg} 45° = 1$, so daß nach dem Gesagten bei $\varphi = 45°$ ($\cos\varphi = \sim 0{,}7$) die Angaben des KWh-Zählers gleich den Angaben des Blindverbrauch-Zählers sein müssen (vgl. Abb. 2). Drückt man die Angaben des Blindverbrauch-Zählers in v. H. des KWh-Zählers aus, so müssen bei einem Phasenverschiebungswinkel $\varphi = 45°$ die Angaben des Blindverbrauch-Zählers 100 v. H., bei einem Phasenverschiebungswinkel $\varphi = 60°$, ($\cos\varphi = 0{,}5$) entsprechend $\operatorname{tg} 60° = 1{,}73$, gleich 173 v. H. der Angaben des KWh-Zählers betragen usw.

Bei der Tarifbildung unter Berücksichtigung des Leistungsfaktors, wie sie im Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerk zuerst als sogenannter Sinus-Tarif eingeführt wurde, wird z. B. der Unterschied in Blind-KWh zwischen den Angaben des gewöhnlichen KWh-Zählers und des Blindverbrauch-Zählers als Überschuß oder Fehlmenge gerechnet, je nachdem die Blind-KWh größer oder kleiner als die KWh sind und danach der Strompreis mit der Güte der Phasenverschiebung in Übereinstimmung gebracht.

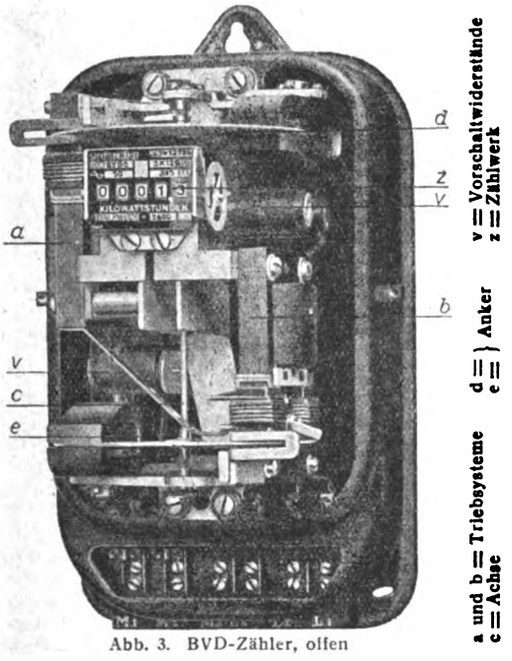


Abb. 3. BVD-Zähler, offen

Es sei z. B. mit dem Stromabnehmer, der lediglich elektrische Arbeit bezieht, bei dem also nur nacheilender Strom in Frage kommt, vereinbart, daß der Strom mit einer nicht ungünstigeren Phasenverschiebung wie $\cos\varphi = 0{,}8$ im Mittel entnommen werden darf. Der Abnehmer erhält also außer dem normalen Zähler, der die KWh zählt, noch einen Blindverbrauch-Zähler, der die Blind-KWh anzeigt (Schaltschema Abb. 3). Dem $\cos\varphi = 0{,}8$ entspricht $g\varphi = 0{,}75$, d. h. die Angaben der Blindverbrauch-Zähler dürfen während einer Ableseperiode nicht mehr als 75 v. H. der Angaben des normalen Zählers betragen, falls der Strom im Mittel mit $\cos\varphi = 0{,}8$ entnommen wurde. Für die bis zu 75 v. H. der KWh betragende Fehlmenge an wattlosem Verbrauch kann also dem Abnehmer eine kleine Vergütung seitens des Elektrizitätswerkes gezahlt werden, z. B. $^1/_4$ Pfg. pro KWh, da ja bei einer Fehlmenge an wattlosem Strom die Phasenverschiebung im Mittel günstiger als $\cos\varphi = 0{,}8$ gewesen sein muß. Übersteigen die Blind-KWh 75 v. H. der KWh, so muß die Phasenverschiebung im Mittel ungünstiger als $\cos\varphi = 0{,}8$ gewesen sein, der Abnehmer hat also das Netz ungünstiger belastet und muß dafür dem Elektrizitätswerk einen kleinen Aufschlag zahlen, z. B. $^1/_8$ Pfg. pro KWh.

Der von der AEG für Drehstromnetze ohne Nullleiter hergestellte Blindverbrauch-Zähler gleicht in seinem Aufbau vollkommen dem normalen KWh-Zähler. Ein Unterschied zwischen beiden Zählern besteht nur in der inneren Schaltung, indem beim Blindverbrauch-Zähler, um den wattlosen Verbrauch messen zu können, die Zuordnung der Spannungen zu den Strömen in den einzelnen Triebkernen anders

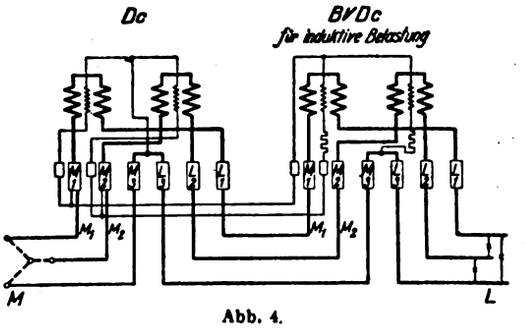


Abb. 4.

gewählt ist wie beim normalen Zähler (vgl. Schaltschema Abb. 4). Dadurch ist auch die beim normalen Zähler vorhandene 90°-Verschiebung zwischen den motorisch wirksamen Strom- und Spannungsfeldern der Triebkerne beim Blindverbrauch-Zähler in eine 60°-Verschiebung verwandelt worden. Abb. 3 zeigt den geöffneten Blindverbrauch-Zähler. a und b sind die beiden Triebsysteme, die die beiden auf gemeinsamer Achse c befestigten Anker d und e beeinflussen und diese in Umdrehung versetzen. Die Umdrehungen der Ankerachse werden auf das Zählwerk z übertragen, an dem die verbrauchten Blind-KWh direkt abgelesen werden können. v, v sind zwei Vorschaltwiderstände, die zur Erreichung der 60°-Verschiebung dienen.

Die Zähler werden für Stromstärken bis 100 Ampere und für Spannungen bis 500 Volt ohne Zusatzapparate ausgeführt. Über 100 Ampere werden Stromwandler und über 500 Volt Strom- und Spannungswandler verwendet.

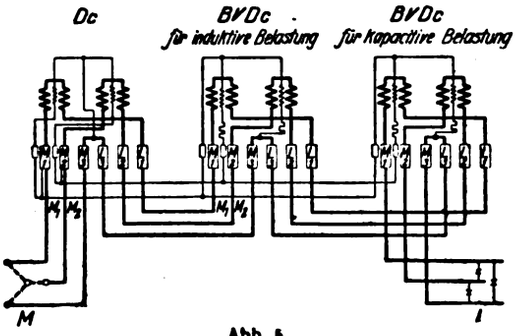


Abb. 5.

Digitized by Google

Von besonderer Wichtigkeit sind die Blindverbrauch-Zähler auch zur Überwachung der Betriebe parallelarbeitender Kraftwerke*). Auch in solchen Fällen ist mit Hilfe der Blindverbrauch-Zähler eine entsprechende Bewertung der Phasenverschiebung in einfacher Weise möglich, so daß durch Einfügung eines solchen Zählers auch hier ein einwandfreier Betrieb zu erreichen ist. Da bei parallelarbeitenden Werken mit vor- und nacheilendem Strom gerechnet werden muß, so werden zweckmäßig zwei Blindverbrauch-Zähler dem normalen KWh-Zähler hinzugefügt (vgl. Schaltschema Abb. 5). Der eine Blindverbrauch-Zähler zählt dann die voreilenden und der andere die nacheilenden wattlosen KWh. Kommt auch gegenseitige Belieferung der parallelarbeitenden Werke in Frage, so sind zwei Zählersätze, der eine für Bezug und der andere für Lieferung anzuwenden.

*) Vgl. ETZ 1915. S. 93, 105.

Verschiedene Nachrichten

△se **Die Kohlenersparnis-Prämien im Kraftwerk.** Seit einem Jahr hat die Denver Tramway Co. in den Vereinigten Staaten ein Prämien-System in ihrem Kesselhause eingeführt, das ausgezeichnete Ergebnisse zeitigte. Allgemein wird einem Prämien-System entgegengehalten, daß die Ungleichmäßigkeit des Brennstoffes und der dadurch ungleichmäßige Verbrauch, der noch durch die verschiedenen Feuerungen und Dampfkesseltypen im allgemeinen vergrößert wird, einer gerechten und zweckmäßigen Durchführung hindernd entgegensteht. Die Grundprämie des in Denver angenommenen Systems berücksichtigt, wie „Electric Railway Journal" mitteilt, alle diese verschiedenen Betriebseigenarten, da zwischen den ersten sieben Kesseleinheiten und der achten, einem im Jahre aufgestellten Turbo-Wechselstrom-Erzeuger von 7500 KW scharf unterschieden wird.

Bei dem älteren Teile der Anlage wird vorausgesetzt, daß die Kw/h durch die Verbrennung von 1,815 kg Kohle erzeugt wird, die Prämie fällt vollkommen weg, wenn dieser Teil allein in Betrieb ist. Da die von dem Fabrikanten für die achte Einheit (Turbine, Kondensator, Kessel) gegebenen Garantien einem Brennstoff-Verbrauch von 1,406 kg je Kw/h entsprechen, wurden diese Zahlen als Grundlage der Prämienberechnung gewählt.

Die Prämien werden regelmäßig gezahlt, jedoch getrennt vom Lohn, da die Gesellschaft eine Verschmelzung beider durchaus vermeiden will. 10% der Prämien werden jedesmal zurückgehalten, um alle sechs Monate als größere Summe ausgezahlt zu werden.

Das Heizerpersonal umfaßte bis zu 55 Heizer, doch konnte infolge der Verbesserungen der Beheizungsanlagen und elektrischen Einrichtungen die Belegschaft bis auf 25 verringert werden. Durch die Prämien wurde der Monatslohn eines jeden Heizers durchschnittlich um 35 $ gesteigert. Andrerseits verringerte sich der spezifische Kohlenverbrauch durchschnittlich um 1,133 kg und selbst um 1,11 kg im Dezember, so daß für den Betrieb eine Ersparnis von 150000 $ jährlich zu verzeichnen ist.

Der Arbeitgeber als Steuererheber

Dr. jur. Roeder, Berlin-Schöneberg

△ Über den Steuerabzug, den der Arbeitgeber in Gemäßheit des § 45 des Reichseinkommensteuergesetzes zu treffen hat, herrschen in beteiligten Kreisen immer noch Unstimmigkeiten. Um hier alle Zweifel zu beseitigen, geben wir nachstehend für unsere Leser Richtlinien, die sich auf die letzte Bekanntmachung des Reichsfinanzministers sowie auf die Steuerrechtsprechung stützen.

Der Arbeitgeber ist verpflichtet, 10% vom Hundert des Arbeitslohnes einzubehalten und für den einbehaltenen Betrag Steuermarken, die bei jeder Postanstalt erhältlich sind, einzukleben und diese zu entwerten. Wird ein Listensystem geführt, so sind die einbehaltenen Beträge direkt der Steuerbehörde zuzuführen. Die Steuerabzugsberechnung hat ab 1. Oktober 1920 nach folgenden Grundsätzen zu erfolgen:

1. Ständig beschäftigte Arbeitnehmer. Vor der Steuerabzugsberechnung sind abzusetzen:

a) für jeden ledigen Arbeitnehmer, der im Tagelohn steht, 5 M. für den Tag, bei monatlicher Gehaltszahlung 125 M., ferner die Beträge zur Kranken-, Unfall-, Invaliden- und Angestelltenversicherung zu Witwen-, Waisen- und Pensionskassen, soweit sie vom Arbeitgeber entrichtet und zu Lasten des Arbeitnehmers verrechnet werden;

b) für jeden verheirateten Arbeitnehmer tritt außerdem ein weiterer steuerfreier Betrag hinzu: für die Ehefrau des im Tagelohn stehenden Arbeitnehmers 1,50 M. für den Tag, im Wochenlohn stehenden Arbeitnehmers 10 M. für die Woche, im Monatslohn stehenden Arbeitnehmers 40 M. den Monat. Hat dieser Arbeitnehmer minderjährige Kinder, so ist für jedes Kind derselbe Betrag wie für die Ehefrau abzusetzen. Als „Kinder" zählen auch die im Haushalt dieses Arbeitnehmers lebenden Stief-, Schwieger-, Adoptiv- und Pflegekinder.

Die Lösung besonderer steuerrechtlicher Fragen liegt im übrigen nicht dem Arbeitgeber, sondern dem Finanzamte ob. Ist beispielsweise ein lediger Arbeitnehmer der Ansicht, daß der seinen Eltern oder Geschwistern ganz oder teilweise von ihm gewährte Unterhalt (Familienernährer) ebenfalls die Freistellung eines höheren Betrages bedinge, so ist er dieserhalb vom Arbeitgeber an das Finanzamt zu verweisen, welches eine sofortige entsprechende Erstattung des überzahlten Betrages anordnet bzw. eine Bescheinigung über den freistehenden Betrag ausstellt.

c) Beim ständig beschäftigten Arbeitnehmer hat der Arbeitgeber von dem dem Abzug unterliegenden Teil des Arbeitslohnes (d.h. des Lohnes vermindert um den zulässigen Abzug) folgende Kurzung vorzunehmen: wenn der jährliche Arbeitslohn (300 Arbeitstage, 50 Wochen, 12 Monate) die Summe von 15000 M. nicht übersteigt = 10%; beträgt der Arbeitslohn mehr als diese Summe bis zu 30000 M., so sind für die ersten 15000 M. = 10% und den überschießenden Teil = 15% in Abzug zu bringen:

2. Nicht ständig beschäftigte Arbeitnehmer. Der gesamte Arbeitslohn unterliegt dem Steuerabzuge. Nur dann bleibt ein Teil des Arbeitslohnes vom Steuerabzuge frei, wenn der nicht ständig beschäftigte Arbeitnehmer bei der Lohnzahlung dem Arbeitgeber eine Bescheinigung des Finanzamtes vorlegt, worin die Höhe des abzugsfreien Teils des Arbeitslohnes festgesetzt ist. Der Lohnabzug beträgt unterschiedslos 10%.

3. Besondere Haftung und Strafvorschriften für den Arbeitgeber. Der Arbeitgeber haftet der Steuerbehörde für den richtigen Eingang der von den Arbeitnehmern geschuldeten Steuern. Es ist von verschiedenen Seiten die Besorgnis ausgesprochen worden, es könnte von manchem Arbeitgeber der einbehaltene Betrag nicht alsbald zur Steuerentrichtung benutzt, sondern vorläufig zur zinslosen Verstärkung der Betriebsmittel des Arbeitnehmers verwertet werden. Wir verweisen deshalb an dieser Stelle auf einen Aufsatz in der „Zeitschrift für Gewerbe- und Kaufmannsgericht" Nr. 1 vom 1. Oktober 1920, worin ausgeführt wird, daß der Arbeitgeber sich bei einem solchen Verfahren den schweren Strafen des § 53 des Einkommensteuergesetzes aussetzt. Bei nicht rechtzeitigem Steuerabzug verliert der Arbeitgeber den Anspruch auf Erstattung der rückständigen Steuerbeträge gegen den Arbeitnehmer. Der Arbeitnehmer braucht sich also den verspäteten Abzug nicht gefallen zu lassen.

Digitized by Google

Handelsteil

Markt-, Kurs- und Handelsberichte

△j **Vom rheinischen Metall- und Eisenmarkt.** Der Metallmarkt zeigte in neuester Zeit eine ständige Steigerung der Werte, welche in der Hauptsache auf den Tiefstand unserer Mark zurückzuführen ist, zumal die Macht fast ausschließlich vom Ausland abhängig ist. Für einige Tage notierten Amerika wie auch England billigere Notierungen, was auch für die deutschen Märkte günstig war und besonders bei Kupfer. Die Umsätze darin waren ziemlich umfassend. Auch bei Zinn machten sich Schwankungen entsprechend der Londoner Notierungen bemerkbar. Bei Blei hingegen blieben die Eindeckungen hinter den Erwartungen zurück, hauptsächlich waren die Verbraucher bei Aufgabe von Bestellungen sehr zaghaft, so daß die Haltung sich etwas fester gestalten konnte. Die Nachfrage war im allgemeinen doch etwas lebhafter im Vergleich zu den Bedürfnissen der Vorwoche; doch kann man immer noch nicht von einem regulären Verkehr sprechen. Dieser tritt erst dann ein, wenn seitens der Verbraucher wieder ansehnliche Abschlüsse getätigt werden. Der englische Bergarbeiterstreik war auch nicht ohne Einfluß auf unseren Markt, da wir bei Stabilisierung der Valuta uns nach dem Londoner Kurs richten müssen. Es erzielten zuletzt Elektrolytkupfer 2758 M., Raffinadekupfer 2150—2175 M., Hüttenrohblei 860—875 M., Rohzink im freien Verkehr 940—950 M., Plattenzink 620—630 M., Aluminium 3600—3800 M., Aluminium in Barren 3800—3950 M., Bancazinn, Straitszinn oder Billitonzinn 7400—7500 M., Hüttenzinn 7350 M., Nickel 4700—4900 M., Antimon 1000 M. per 100 kg, Silber 1450—1490 M. per 1 kg. Für Kupferbleche wurden mit Wirkung ab 2. November die Preise um 75 M. herabgesetzt, so daß der gegenwärtige Grundpreis 3290 M. gegen 3365 M. per 100 kg beträgt. Die Angebote von Altmetallen zeigen neuerdings einen ziemlichen Umfang, so daß die Notierungen Abschwächungen aufweisen und besonders mußte Kupfer nachgeben. In Zink traf man erhebliche Posten Bemeltodzink an, die erst gegen Wochenende geringer wurden. Der Verkehr am Eisenmarkt hat immer noch keine große Besserung zu verzeichnen. Die Abschlüsse umfaßten nur das Notdürftigste und es ist heute noch nicht abzusehen, wie sich die Verhältnisse darin in den nächsten Tagen bzw. Wochen gestalten werden. Die Werke können oft nicht voll beschäftigt werden, weil der Eingang der Bestellungen nicht reichlich genug ist. Die Händler lassen daher nichts unversucht, einen Druck auf die Preise auszuüben. Es wurden bekanntlich Bonifikationen bewilligt, und später ermäßigte man sogar die Preise. Die Ausfuhr konnte trotz unserer schlechten Valuta einen wesentlichen Umfang nicht erreichen. Der westdeutsche Eisenhändlerverband hat nun mit Wirkung ab 1. November seine Notierungen wie folgt festgesetzt: Stabeisen, Thomasqualität 288 M., in Siemens-Martin-Qualität 294 M., Universaleisen 322 M. bzw. 328 M., Bandeisen 325 M. bzw. 329 M., Grobbleche 9 mm und dicker 364 M. bzw. 370 M., Mittelbleche 3 mm bis unter 5 mm 397 M. bzw. 402 M., Feinbleche 1 mm bis unter 3 mm 410 M. bzw. 416 M. und desgleichen unter 1 mm 416 M. bzw. 422 M. Die Zuschläge für Mindermengen blieben unverändert bestehen. Die Preise verstehen sich sämtlich für 100 kg.

♀ **Die Schrottpreise.** Die vereinigten Stahlschrott- und Gußbruchausschüsse des Eisenwirtschaftsbundes traten zur Begutachtung der Entwürfe zweier Verordnungen zusammen, die erlassen werden sollen, um einem spekulativen Hinaufschrauben der Schrottpreise entgegentreten zu können. Es handelt sich um eine Verordnung, die die jederzeitige Festsetzung von Höchstpreisen für Schrott und Gußbruch ermöglichen soll, und um eine Verordnung zur Regelung des Schrottbedarfs, die eine Enteignung, Beschlagnahme usw. vorsieht. Trotz mancher prinzipieller Bedenken eines Teils der Erschienenen fanden die Entwürfe die Billigung der beiden Ausschüsse. Es wurden zwei engere Ausschüsse gewählt, die das Reichswirtschaftsministerium vor endgültiger Festsetzung der Höchstpreise anhören soll.

o **Der Deutsche Eisenbauverband,** der jetzt alle Firmen des Eisenbaufachs von Bedeutung umfaßt, hatte im abgelaufenen Geschäftsjahr bei den einzelnen Werken insgesamt einen Auftragseingang von 154000 t zu verzeichnen. Die Gesamterzeugung des abgelaufenen Geschäftsjahres betrug 143000 t gegenüber 412000 t des letzten Friedensjahres. Dabei hat die Zahl der beschäftigten Angestellten und Arbeiter nahezu wieder die des letzten Friedensjahres erreicht.

o **Die Handelsschrauben-Vereinigung** ermäßigte ihre Verkaufspreise mit Wirkung vom 8. November 1920 wie folgt: Maschinenschrauben, Stellschrauben, Schloßschrauben, Hütchen- und Wagenbauschrauben, Pflugschrauben, bis 10 mm einschl., 800%, 11—14 mm 1050%, 15 mm und stärker 1200%, Radschrauben, 6—10 mm einschl., 800%, 11 und 12 mm 1050%, Schlüsselschrauben bis 9 mm einschl. 700%, 10 mm und stärker 900%. Anschweißenden 1600%, Muttern, alle Stärken 1500%. Aufschlag auf die Grundpreise der allgemeinen Grundliste.

o **Der Eisenweltmarkt.** Die ausländische Konkurrenz wird, wie gemeldet wird, für die deutschen Werke auf dem Weltmarkt immer stärker fühlbar. In Holland wird heute Stabeisen bereits mit 125 Gld. angeboten. Die Saarwerke liefern nach Holland Moniereisen bereits zu 2850—3150 M. die t. Die Außenhandelsstelle in Düsseldorf hält sich nach der „Rhein.-Westf. Ztg.", infolge dieser Entwicklung bei der Erteilung von Ausfuhrbewilligungen nicht mehr an die alten Preisfestsetzungen gebunden, sondern trägt den jeweiligen Verhältnissen Rechnung, eine Forderung, die schon früher von den Werken erhoben worden war.

o **Der Verband deutscher Achsenwerke** hat den Grundpreis für Lastachsen um 70 M. pro 100 kg ermäßigt, den Aufschlag auf die Bruttopreise für konische Schmierachsen auf 1500% ab 1. November 1920.

♀ **Preiserhöhung für Bleifabrikate.** Die Verkaufsstelle für gewalzte und gepreßte Bleifabrikate in Köln teilt mit, daß sie, der Entwicklung auf dem Rohbleimarkte folgend, den Verkaufspreis um 50 M. für 100 kg erhöht. Derselbe stellt sich bei Abnahme von 50 t ab 16. November 1920 auf 1050 M. für 100 kg.

♀ **Preisherabsetzung für Beleuchtungskörper.** Die Konvention der deutschen Fabrikanten für Beleuchtungskörper beschloß die Herabsetzung des Teuerungszuschlages von 280 auf 200% bzw. 210%. Der Sonderaufschlag für Ausführung in Messing wurde auf 50% festgesetzt.

o **Aus der Thüringer Industrie** wird gemeldet, daß der gute Geschäftsgang in der Thüringer Textilindustrie anhält. In Apoldaer Betrieben herrscht Mangel an gelernten Arbeitskräften. Von einer Besserung der allgemeinen Lage in der Thüringer Metallindustrie kann vorläufig nicht gesprochen werden. Verschlechtert hat sich die Lage in den Industrien von Ilmenau und Rudolstadt, wo es zu größeren Arbeiterentlassungen kam.

♀ **Der Beschäftigungsgrad der Solinger Stahlindustrie** ist, wie gemeldet wird, beträchtlich gestiegen. Die Zahl der Arbeitslosen ging erheblich zurück.

zh **Keine Abgabenfreiheit bei Lieferungen an deutsche Auslandsfirmen.** Der Reichswirtschaftsminister hat sich im Einvernehmen mit dem Reichsfinanzminister dagegen ausgesprochen, daß bei Lieferung von Waren an deutsche Firmen im Auslande eine Befreiung von der Ausfuhrabgabe eintreten könne, wie dies von verschiedenen Seiten gewünscht wurde. Die Gefahr, daß eine derartige Maßnahme zu Mißbräuchen führen könnte, erscheint zu groß, und man hält es für praktisch undurchführbar, zwischen alteingesessenen und neuen Firmen, an denen fremdes Kapital maßgebend beteiligt ist, zu unterscheiden; auch würde eine Benachteiligung derjenigen Exportkaufleute eintreten können, die keine Auslandsvertretungen haben oder unterhalten können.

♀ **Am belgischen Eisenmarkt** scheint die Abwärtsbewegung zum Stillstand gekommen zu sein, die vor allen Dingen auf die dreimonatliche Preiskonvention für Roheisen, die vor kurzem zwischen Belgien, Frankreich und Luxemburg durch Vermittlung des französischen Roheisensyndikats von Longwy zustande gekommen, zurückzuführen ist. Obschon die Preise für Fertigprodukte noch einigen Schwankungen unterworfen sind, ist doch ein weiteres Sinken nicht mehr festzustellen. Die Aufträge aus dem Auslande gehen reichlicher ein, während diejenigen aus dem Inlande noch weiter ausbleiben. So ist ein großer Auftrag auf Schienen nebst Schwellen, Laschen, Unterlagsplatten und Hakenplatten aus Brasilien zu verzeichnen. Lebhaft wird geklagt über die deutsche Konkurrenz auf dem englischen und holländischen Markt. So entging der belgischen Industrie ein bedeutender holländischer Auftrag in Röhren nebst Zubehörteilen, der der deutschen Industrie zu 14,50 Gulden überschrieben wurde und 20% billiger war als das belgische Angebot. Das gleiche gilt für einen englischen 4-Mill.-Fr.-Auftrag in Gußstücken.

Digitized by Google

zs **Die Elektroindustrie Japans.** In den Kreisen der hiesigen Kupferhändler wird, wie „The Japan Weekly Chronicle" schreibt, ernstlich von einer Erhöhung des Kupfereinfuhrzolles gesprochen. Man behauptet, daß die in diesem und im vorigen Jahre eingeführten großen Kupfermengen für das in Japan erzeugte Kupfer so nachteilig sind, daß es nicht mehr angängig sei, den Verhältnissen einfach ihren Lauf zu lassen. Die Regierung scheint zu der Angelegenheit noch nicht Stellung genommen zu haben. Nach der Zeitschrift „Jiji" verlangen die Kupferhändler eine Erhöhung des Kupfereinfuhrzolles von 1,2 Yen auf 7 Yen für 100 Kin. Von seiten der Elektroindustrie wird gegen dieses Vorhaben Einspruch erhoben, da die Elektroindustrie durch derartig hohe Einfuhrzölle schwer geschädigt würde. Die sich hieraus ergebende Steigerung des Kupferpreises würde die bereits bestehenden großen Schwierigkeiten der einheimischen Elektroindustrie nur noch mehr vergrößern. Um den immer mehr sinkenden Kupferpreis zu halten, haben die Kupfererzeuger ihre Leistung um mindestens 35% herabgesetzt. Ein anderer Plan, um die Kupferpreise wieder in die Höhe zu bringen, besteht darin, 10000 t Kupfer nach Europa und China auszuführen. Etwa 1000 t sind bereits nach China geliefert worden. In einer Versammlung der Kupfererzeuger Mitte August einigte man sich dahin, monatlich 2000 bis 3000 t Kupfer auszuführen zu Preisen, welche am Tage der Verschiffung festgesetzt werden sollen.

zs **Ein neues Glühlampenwerk in England.** Die British Thomson-Houston Co. Ltd. hat in London ein Grundstück erworben, auf welchem eine neue Fabrik für die Herstellung von Glühlampen errichtet werden soll. Es sollen zunächst dort 1000 Arbeiter beschäftigt werden.

zh **Verleumdung deutscher Handelsmethoden.** Eine Washingtoner Havasmeldung besagt, daß Deutschland überschüssige Waren geringer Qualität billig auf den englischen und amerikanischen Markt wirft. Da diese Waren wegen ihres deutschen Ursprungs größtenteils unverkauft bleiben würden, sollen die für England bestimmten Waren mit der Aufschrift „Made in America" und die für die Vereinigten Staaten bestimmten Waren mit der Aufschrift „Made in England" versehen worden sein. Es wird nach der Meldung befürchtet, daß durch solche „Mimikry" zahlreiche amerikanische Fabrikanten in England und britische Fabrikanten in den Vereinigten Staaten in schlechten Ruf gelangen könnten. Bedauerlicherweise wird diese böswillige, völlig unkontrollierte und unkontrollierbare Meldung der Havas-Korrespondenz — die wohlweislich keine Quelle angibt — von einem Teil der neutralen, insbesondere Schweizer, Presse ohne Kommentar nachgedruckt. Es wäre daher doch angezeigt, wenn neutrale Blätter den Meldungen dieses in dem Lüge- und Verleumdungsfeldzug gegen Deutschland an der Spitze stehenden Büros etwas mehr Vorsicht und Mißtrauen entgegenbrächten.

o **Ein englischer Auftrag für die AEG.** Nach einem Bericht des „Electric Railway and Tramway Journal" ist für englische Rechnung bei der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft eine Bestellung von elektrischem Installationsmaterial gemacht worden, deren Wert etwa 200000 Pfd. Sterl. beträgt. — Wie von der Verwaltung mitgeteilt wird, trifft diese Nachricht zu. Es handelt sich um eine Walzwerksausrüstung für Manchester.

Personalia

o **Kopenhagen.** Der Nobelpreis für Physik wurde, wie verlautet, dem Direktor des Internationalen Instituts für Maße und Gewichte, Charles Edouard Guillaume, zuerkannt. Guillaume ist 1861 in Fleurier geboren und seit 1915 Direktor des genannten Instituts. Er hat verschiedene Legierungen entdeckt, die für wissenschaftliche Forschungen auf dem Gebiet der Geostatik von großer Bedeutung sind.

o **Kopenhagen.** Der Nobelpreis für Chemie sollte ursprünglich nach einer Meldung von „Dagens Preß" in Helsingfors dem Prof. Adolf Ossian Aschan, dem Inhaber des Lehrstuhls für Chemie an der Helsingforser Universität, verliehen werden. Professor Aschan ist, wie man weiß, durch seine Forschungen über die Herstellung von künstlichem Kautschuk bekannt geworden. Wie nun gemeldet wird, hat die Akademie der Wissenschaften beschlossen, den Nobelpreis für Chemie für das Jahr 1919 dem besonderen Fonds für die chemischen Prämiengruppen zuzuführen und die Verteilung des Nobelchemiepreises für 1920 auf nächstes Jahr zu verschieben.

Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten

z **Berlin.** Die Akademien der Wissenschaften, die Universitäten und Technischen Hochschulen, der Verband technisch-wissenschaftlicher Vereine, die Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften und die Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte sind zur ersten Mitgliederversammlung der Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaft in der Staatsbibliothek in Berlin zusammengetreten. An der Spitze der Notgemeinschaft steht als Präsident der Staatsminister Dr. F. Schmidt (Berlin), als dessen Vertreter der Geheime Rat v. Dyck in München und Geheimer Regierungsrat Haber in Berlin-Dahlem gewählt worden sind. Außerhalb der Wissenschaft stehende Sachverständige und Freunde werden in besonderen Kommissionen der Notgemeinschaft zur Lösung der allgemeinen Fragen mitwirken. Eine solche Kommission übernimmt den Verkehr mit den Vereinigten Staaten. Dr. Lieber (Neuyork) hat das Einverständnis der amerikanischen Freunde des Deutschtums mit dieser Vereinheitlichung durch einen Beitrag von 50000 M. für die Geschäftsführung der Notgemeinschaft bei Gelegenheit der Mitgliederversammlung zum Ausdruck gebracht.

o **Darmstadt.** Die Professoren Geh. Hofrat Dr. Lebrecht Henneberg (Mechanik) und Geh. Baurat Dr.-Ing. Alexander Koch (Ingenieurwissenschaften) von der Technischen Hochschule in Darmstadt haben um ihre Versetzung in den Ruhestand nachgesucht. Beide Gelehrte werden aber auch weiterhin Vorlesungen an der Hochschule halten.

o **Darmstadt.** Dem früheren Landgerichtsdirektor in Straßburg und Honorarprofessor an der dortigen Universität, Geh. Justizrat Erich Aron, ist die venia legendi für Steuerrecht, Arbeitsrecht und Verkehrsrecht an der Technischen Hochschule zu Darmstadt erteilt worden.

o **Dresden.** An der Technischen Hochschule in Dresden wird am 1. Januar 1921 eine Arbeiterakademie mit zweijährigem Studiengang errichtet.

o **Dresden.** Heinrich Tessenow in Hellerau ist als Nachfolger Poelzigs zum Leiter der Architekturschule an der Dresdner Kunstakademie ernannt worden. Der ausgezeichnete Architekt war seinerzeit Assistent Dülfers an der Dresdner Technischen Hochschule und hat dann seine Hauptwerke in Hellerau geschaffen, das Festspielhaus und Kleinwohnungshäuser. Nachdem er eine Zeitlang an der Wiener Kunstgewerbeschule tätig gewesen war, ist er kürzlich nach Hellerau zurückgekehrt und organisiert dort eine Handwerkergemeinde.

o **Heidelberg.** Die Kunde von den Schwierigkeiten, unter denen das wissenschaftliche Arbeiten in Deutschland gegenwärtig zu leiden hat, ist auch bis nach Japan gedrungen und hat dort in weiten Kreisen, die auf Deutschland als ihren Lehrmeister sehend, den Wunsch nach werktätiger Hilfe hervorgerufen. In Ausführung dieser Pläne hat neuerdings Herr H. Hoshi, Präsident einer pharmazeutischen Gesellschaft, der deutschen Wissenschaft den Betrag von zwei Mill. M. gestiftet. Ferner haben mehrere andere Gelehrte der Stadt Heidelberg etwa 30000 M. überwiesen.

o **Karlsruhe.** Die Technische Hochschule in Karlsruhe hat dem Fabrikbesitzer Dr. Hugo Lieber in Neuyork wegen seiner Verdienste um die chemische und technische Wissenschaft. durch Schaffung einer großzügigen amerikanischen Organisation zur Unterstützung der deutschen Forschung die Würde eines Doktor-Ingenieurs ehrenhalber verliehen.

z **Leipzig.** Hier tagte der Verein deutscher Hochschullehrer unter dem Vorsitz von Professor Dr. Wach im Beisein eines Vertreters der sächsischen Regierung und des österreichischen Gesandten Dr. Hartmann (Berlin). Im Mittelpunkt der Beratungen stand die Frage: Fortbestand oder Auflösung des Vereins. Nach eingehender Erörterung wurde folgender Antrag angenommen: 1. Der Vorstand wird beauftragt, mit dem deutschen Hochschulbund zwecks An- oder Eingliederung des Vereins deutscher Hochschullehrer in Verhandlungen zu treten, und 2. dabei vor allem dahin zu wirken, daß auch Hochschullehrer nicht reichsdeutscher Universitäten deutscher Zunge zugelassen werden. An Stelle ausscheidender Ausschußmitglieder wurden gewählt: Geheimrat Ehrenberg (Leipzig), Professor Engländer) Leipzig), Professor Gehrig (Dresden), Professor Heiß (Freiburg).

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: Johannes Ziegler, Leipzig, Dresdner Straße 11/13
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Leipzig. Druck: Dr. Kurt Säuberlich, Leipzig, Querstraße 17.

Digitized by Google

XXXVII. Jahrgang. Nr. 24 Leipzig, 21. Dezember 1920

GENERAL LIBRARY UNIVERSITY OF MICH. 1921 Engineering Library

Elektrotechnische Rundschau

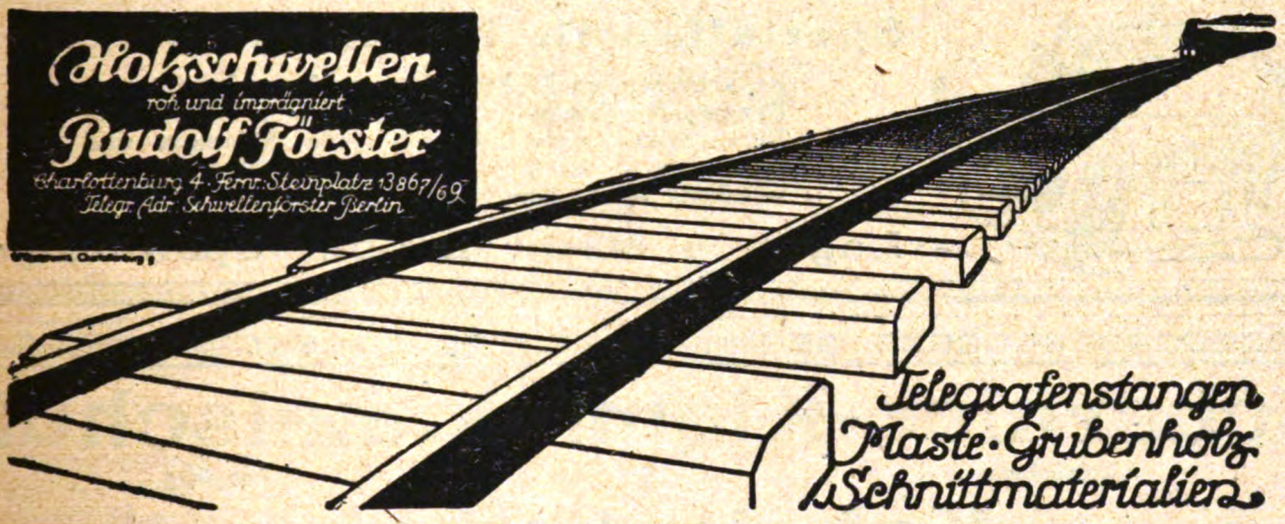
Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

P. Ringsdorff

Berlin NW 40, Roonstr. 12
Telefon: Hansa 1390—93

Kohlenbürsten
Bürstenhalter
Kontrollerteile

Holzschwellen
roh und imprägniert
Rudolf Förster
Charlottenburg 4 · Fernr.: Steinplatz 13867/69
Telegr. Adr.: Schwellenförster Berlin



Telegrafenstangen
Maste · Grubenholz
Schnittmaterialien

Bogenlichtkohlen, Elektrodenkohlen

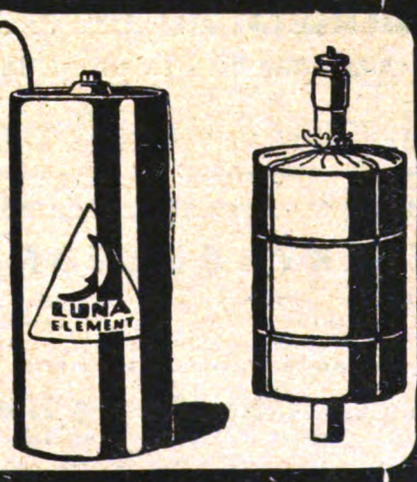
Kohlenbürsten in allen Ausführungen

Rütgerswerke Aktiengesellschaft, Abteilung Planiawerke, BERLIN W 35, Lützowstr. 33-36
Amt Nollendorf 8131, 8132, 8133

Aktiengesellschaft Mix & Genest
Telephon- und Telegraphenwerke
BERLIN-SCHÖNEBERG

Elemente
aller Art und Größe

Jedes Quantum sofort ab Lager lieferbar!
Kohlenbeutel, Zinkzylinder usw. in bester Qualität!



Digitized by Google

120 Stück Gleichstrom- und Drehstrommotore 2—20 PS. und Dynamos

1, 1,5, 2, 3, 4—5 KW für 65—220 Volt ab Lager. — Größere Maschinen 6—20 KW in erstklassiger Ausführung können raschest zu billigsten Preisen liefern. Bei Anfragen erbitten Spannung anzugeben.

ANKERWERK NÜRNBERG * Telephon 592.

Johann Schneider, Triberg (Schwarzwald)

Spezialfabrik
für Aus-, Um- u. Serienschalter
für Auf- u. Unterputz

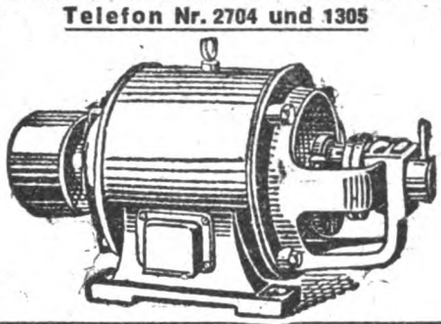
Steckdose gesichert u. ungesichert (auch für Unterputz)

Stecker, Lüsterklemmen, Abzweigdosen usw. aus Isolier-Preßmasse

BILLIGE PREISE

Rheinische Elektrotechnische Maschinenbau-Anstalt

Telefon Nr. 2704 und 1305 **DUISBURG,** Musfeldstr. 65 Telegramm-Adresse: Buekell



Spezialfabrik für Elektrotechnik

Reparaturen an Elektromotoren, Transformatoren, Dynamo-Maschinen und Apparaten / Neu- und Umwicklung derselben auf jede Stromart und Spannung / Kleinmotorenbau 1—15 PS unter Verwendung von Ia Material / Prüffeld bis 15000 Volt

Lager in Motoren aller Spannungen

Scharnier-Klemmkabelschuh

Aluminium 10-150 qmm Messing

Messing! **Kabelschellen** 6-25 qmm

Verlangen Sie Angebot — Muster nur gegen Berechnung

Deutsche Klemmkabelschuh-Gesellschaft Pol, München NW 2

Braunstein (rein kaukasisch)

Spezialsorten für Elemente u. Batterien

Jencquel & Hayn, Hamburg.

ELEKTROMOTOREN-

Reparatur, sowie Neu- u. Umwickelungen werden, gestützt auf 25 jährige Praxis, bei billigster Berechnung prompt und sauber unter Garantie ausgeführt.

An- u. Verkauf von Motoren.

Ankerwickelei Georg Nauth,
Essen, Rellinghauser Str. 188.
Fernsprecher: 7092.

Die beste
Zähleraufhängung
wird erreicht mit der
Zählerschere

Sie ist für alle Zähler geeignet,
auf jeder Platte verwendbar, leicht und schnell einstellbar, ohne Zählerbeeinflussung.

Zählertafeln mit Zählerscheren sind die vollkommensten.

Stotz, G.m.b.H., Mannheim-Neckarau.
Abteilung der Brown, Boverie & Cie., A.-G.

Anfragen u. Bestellungen durch d. Büros d. Brown, Boverie & Cie., A.-G.

Schalt-
und Verteilungstafeln
in jeder Größe und Menge, in buntem u. weiß. Marmor, liefern prompt
Ostdeutsche Marmorwerke,
Inh. Carl Chilla
Königsberg i. Pr.
Tragh. Mühlenstr. 3, Tel. 6062.

Gummi - Isolierband

neue erstklassige Qualität von größ. Lagerfähigkeit

prompt lieferbar

Friedrich Kern, Barmen
Unterdörnerstr. 37/39
Fabrikation v. Isoliermaterial

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Anzeigen
die 5gespaltene Millimeterhöhe . 50 Pf.
1/1 Seite . M. 500.— 1/4 Seite . M. 150.—
1/2 „ . „ 275.— 1/8 „ . . 75.—
Bei Chiffreanz. sind der Bestell. außer dem Zeilenpr. 4 M. pr. Aufn. f. Verwalt.-K. beizul.

Verlag W. Moeser Buchhandlung
Leipzig, Dresdner Str. 11/13
Fernsprecher: 14401 — 14403

Bezugspreis
für Deutschland vierteljährlich 6 M bei Zustellung durch die Post, Österreich 12 M. Für das Ausland jeweiliger Valutazuschl. Erscheinungsweise: jährlich 24 mal mit der Beilage „Polytechnische Rundschau".

No. 24 **Leipzig, den 21. Dezember 1920** **XXXVII. Jahrgang**

Inhaltsverzeichnis: Über Ingenieur-Erziehung S. 121. — Verschiedene Nachrichten: Nachrichten über Patente S. 124. — Handelsteil: Markt-, Kurs- und Handelsberichte S. 125; Berichte von Firmen und Gesellschaften S. 126.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Über Ingenieur-Erziehung

Professor Dr.-Ing. E. Tuckermann Grankulla (Finland)

Die Frage der Ingenieurerziehung steht angesichts der Neuordnung aller innerstaatlichen Verhältnisse heute zweifelsohne im Vordergrund. Sie wurde vielfach angeschnitten und zur Debatte gestellt. Abschließende Urteile scheinen auch gegenwärtig noch nicht vorzuliegen, hauptsächlich, wenn man bedenkt, daß die ganze Hochschulreform noch im argen liegt.

In den folgenden Zeilen lassen wir einen Autor zu Worte kommen, der, wenn auch gegenwärtig im Auslande, abseits der Dinge in Deutschland, stehend, unseres Erachtens nicht unwesentliche Steine zum Aufbau der neuen Erziehung beiträgt.

(Die Red.)

△ Die verdienstvollen Vorschläge über Ingenieur-Erziehung, die in letzter Zeit verschiedentlich in der „Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure" gemacht worden sind; und in denen Hochschulreform gefordert wird, scheinen nur noch einiger geringer Ergänzung zu bedürfen.

Die Technische Hochschule ist ja nicht allein dazu da, junge Menschen, die gewisse Vorbedingungen erfüllen, zu höherstehenden Ingenieuren zu erziehen, sondern auch dazu berufen, bereits „fertige Ingenieure" zu höherstehenden fortzubilden.

Der Ruf nach Vereinfachung, Zusammenschluß — sehr richtiger Weise nicht Spezialisierung — des Anfangs-Studiums geht durch alle Vorschläge. Aber es darf nicht vergessen werden, daß die Hochschule auch eine Pflegestätte des Spezialstudiums sein muß. Nur darf sie das nicht für Studenten, sondern für „fertige Ingenieure" sein.

Die erdrückende Fülle der in der Praxis, wie in der Technischen Wissenschaft, auf dem Konstruktionsgebiete, wie im Betriebe notwendigen Kenntnisse, die täglich anwächst, ist keine Speise für den Magen eines jungen Studenten.

Die sorgfältigst ausgearbeiteten Lehrpläne können nicht einerseits genügend vielseitig, andrerseits zusammengeschlossen sein, um allen Forderungen gerecht zu werden. Täglich wächst die Fülle der Vortragsfächer, deren Kenntnis man als nützlich oder notwendig dem Ingenieur mit auf den Lebensweg geben möchte.

Dazu mehren sich mit Recht die Stimmen, die eine verlängerte praktische Arbeitszeit vor dem Studium verlangen.

Es ist eben ein Zustand erreicht, der nach Reform geradezu schreit. Aber wenn Reformgelegenheit da ist, dann auch ganze Reform.

Es muß trotz aller Studienfreiheit die vorausschauende Pädagogik einsetzen. Der junge, strebsame Student wird naturgemäß so viel Fächer als möglich belegen. Die einen, weil sie von ihm oder von seinen Beratern als notwendig angesehen werden, die anderen, weil sie ihn interessieren. Wenn er technischen Kreisen nahesteht, die ihn für einen gewissen Betrieb, eine bestimmte Fabrik usw. schon in Aussicht genommen, so wird er sich auf der Hochschule bereits zu spezialisieren suchen. Beides ist falsch!

Die heutigen Hochschulen erziehen durch die Fülle an Stoff, die sie dem jungen, unreifen Studenten zugänglich machen, junge, dünkelhafte Menschen, die da glauben, Spezialisten zu sein, weil sie einmal bei einem Spezialfachmanne gehört und einen entsprechenden Maschinenentwurf einmal durchgeführt haben.

Außerdem haben sie ja alle Fächer gehört, die es überhaupt auf der Welt für den Ingenieur gibt, also glauben sie, daß sich die Praxis um solche Menschen nur so reißen müßte, damit sie das kaum Verdaute wieder von sich geben.

Aber es ist meist nicht einmal die Rede davon, daß sie es verdaut haben. Eine betrübende Selbstüberhebung und Halbbildung ist die Folge.

Man kann eben keine „fertigen Ingenieure" auf einmal erziehen. Ich glaube, nur eine Erziehung in gewissen Abstufungen, unterbrochen durch Praxis, kann die gewollten Höchstergebnisse liefern.

Die erste Forderung muß sein, daß auch schon die praktische Arbeitszeit vor dem Studium gewissermaßen zum Unterricht zu zählen ist. Damit ist nicht gesagt, daß die, die Volontäre beschäftigenden Fabriken sich die Oberaufsicht oder gar das Hereinreden der Technischen Schulen gefallen lassen sollen. Es soll nur irgendwie eine Gewähr dafür geboten werden, daß der maßlosen Zeitvergeudung vorgebeugt werde, die die jungen Leute häufig während der praktischen Arbeitszeit aus Unkenntnis begehen.

Zunächst müssen sie meißeln, feilen, drehen, tischlern, formen, gießen usw. lernen. Dann sollen sie Werkzeugmaschinen, Betriebsmaschinen, Kessel usw. erst einmal überhaupt kennen lernen. Dann sollen sie aber auch schon Gelegenheit haben, bei Reinigungs- und Reparaturarbeiten sowie Montagen zugegen zu sein oder zu helfen, um Einblick in die inneren Verhältnisse zu erlangen, und um sogar schon die

Digitized by Google

ersten, schüchternen, eigenen Betriebserfahrungen zu machen.

Das kann nicht alles auf einmal hintereinander geschehen. Dazu fehlt den jungen Leuten Anleitung und Einsicht.

Nach der Bewältigung der ersten neuen Eindrücke widmen sie sich irgendeiner Sonderaufgabe, die sie besonders fesselt oder die ihnen am bequemsten ist. Die praktische Arbeitszeit wird von diesem Augenblicke an oft zu einem „Zeitabsitzen". Weit besser ausgenutzt wird die praktische Tätigkeit, wenn sie durch Studium unterbrochen wird. Durch das Studium werden die Studenten auf Zusammenhänge hingewiesen, die ihnen vorher noch entgehen. Sie werden die Praxis mit größerem Nutzen betrachten, wenn ihnen theoretische Zusammenhänge und der Zweck einzelner Einrichtungen auf der Schule klargemacht sind. Zur Verarbeitung des Gelernten, zur Erweiterung und Nachprüfung desselben an selbstgeschauten Beispielen der Praxis, wird sogar eine gewisse Sehnsucht, ein Bedürfnis danach vorhanden sein. Eine solche Vertiefung gestatten die an sich sehr notwendigen Exkursionen während der Studienzeit nicht. Dann aber kommt wieder eine Probe der Aufnahme-Sättigung in der Praxis, die vom Weiterstudium abgelöst sein sollte. Darin würde ich Zeitersparnis und Zeitausnützung sehen.

Der eigentliche Hochschulunterricht für Studenten sollte nun, wie schon angedeutet, und wie ja auch allseitig gefordert, nicht spezialisieren. Der Kopf des Schülers soll vergleichsweise zu einer gut angelegten „Registratur" ausgebildet werden. Diese soll viel angelegte Fächer enthalten, die aber erst allmählich, sogar langsam, angefüllt werden sollten. Das Anfüllen hört das ganze Leben lang nicht auf.

Die Kenntnisse stellen gewissermaßen eine mathematische Reihe dar, deren ersten Glieder durch die Schulen, deren Rest durch das Leben geliefert werden, ohne sich indes zu erschöpfen.

Der Besitzer dieser „Registratur" soll sich dessen bewußt sein.

Er soll nur schnell die richtigen Fächer auffinden, wenn er etwas unterzubringen hat, damit er es auch wiederfindet zum Gebrauch.

Dem jungen Studenten muß seine Unzulänglichkeit zum Bewußtsein kommen. Er muß wissen, daß er eigentlich erst wirklich anfängt, wenn er die Hochschule verläßt. Dann wird auch sein Benehmen von der Bescheidenheit getragen sein, die Belehrung sucht. Der mit Wissenschaft vollgepfropfte Mensch, der nicht weiß, daß er nichts weiß, der alles zu „wissen" glaubt, aber nichts kann, muß ja als „Prädestinierter" das gleiche Benehmen zur Schau tragen, das den Kadetten oft anmaßender auftreten läßt als den General.

Jede widerspruchslose, nicht gedämpfte Entwicklung muß Dünkel erzeugen. Wir müssen den Dünkel aus der Jugend herausschaffen! Auch den Dünkel gegenüber Absolventen technischer Mittelschulen. Der Student soll sich bewußt sein, daß 4 bis 5 Jahre angestrengten Hochschulstudiums, vorausgesetzt, daß es in richtige Bahnen gelangt oder geleitet ist und nicht zersplittert wurde, zwar bessere Ergebnisse zeitigen muß, und meist auch wird, als 3 Jahre Mittelschulstudium, besonders wenn man die Vorbildung in Betracht zieht. Aber er muß auch wissen, daß nicht die Tatsache des Hochschulbesuches allein genügt; er muß von der Verpflichtung zur dauernden Weiterarbeit, des Ausbauens seiner „Registratur" überzeugt sein. Er muß wissen, daß er im Unterlassungsfalle von dem „Techniker", der diese Bildungs-Vervollständigung vornimmt, sogar wissenschaftlich überholt wird. Dann wird er auch dem der Maschinenbauschule entstammenden Kollegen in der Praxis mehr Achtung entgegenbringen, als es heute der Fall ist.

Die Hochschule hat also zunächst junge, unreife Studenten zu jungen, weiter ausbildungsfähigen Ingenieuren heranzubilden. Der Student, der die Hochschule bezieht, ist noch ein unreifer Knabe von 18 bis 20 Jahren. Wohl dem Studenten, der als belehrungsbedürftiger Jüngling mit der nötigen Achtung zum gereifteren Alter aufschaut, der auch nicht glaubt, politisch sich schon betätigen zu müssen, oder gar abgeschlossenes, reifes Urteil zu besitzen, der nicht glaubt, sich zum Wort in solchen Versammlungen melden zu dürfen, wo mitunter gereifte Männer es nicht einmal wagen in Erkenntnis ihrer Unzulänglichkeit.

Damit ist nicht gesagt, daß der Jüngling sich nicht mit politischen Dingen beschäftigen solle. Im Gegenteil! Das hieße ja zur Einseitigkeit erziehen. Auch politische Erziehung gehört zur Allgemeinbildung, besonders bei künftigen Führern. Und wo kann man besser wahre Vaterlandsliebe pflegen, als bei der begeisterten Jugend? Aber die Jugend soll sich ihrer Ausbildungsbedürftigkeit bewußt bleiben. Der einsichtige 18jährige Student wird sich der Tatsache nicht verschließen, daß er dem 18jährigen Arbeiter in politischer und Lebensreife sogar unterlegen sein kann. Dafür lag eben die Betätigung seiner bisherigen Ausbildung auf anderem Gebiete. Dafür wird er eben schrittweise, langsamer herangezüchtet, um später mehrseitiger und durchdrungener gebildet, für die Führung geeigneter zu sein.

Mehr denn je wird die mit gutem Instinkt begabte Masse ungeeignete Führer ablehnen. Ihr gesunder Instinkt wird aber die Überlegenheit geeigneter Führer schließlich von selbst anerkennen.

Das ist ein Naturgesetz bei Herdengeschöpfen, das sich immer wieder Geltung verschafft.

Zu einem solchen Führer wird aber der Ingenieur noch nicht durch 5 Jahre Hochschul-Studium. Also soll er sich auch nicht gleich als solcher geberden.

Das kann erst allmählich kommen. Darum muß dem vorgebildeten Ingenieur Gelegenheit gegeben werden, sich später dazu auszubilden. Dazu sind die Hochschulen berufen. Bewußtermaßen müssen erst Anfänger herangebildet werden, die dann erst sich einmal in der Praxis betätigen müssen, das Gelernte befestigen, die weiter heranreifen und auch Geld verdienen.

Auch das letztere ist notwendig zur Stärkung des Selbstvertrauens bzw. zur richtigen Einschätzung. Es darf nicht zu spät erfolgen. Auch derjenige, der langes Studium hinter sich hat, ist in der Praxis zunächst noch Anfänger. Ist sein Einkommen entsprechend seinen Anfängerleistungen, so steht es im Mißverhältnis zu seinem Alter. Das Reifen geschieht bekanntermaßen nicht nur durch Anwenden des Gelernten. Auch das ganz beiseite liegende, zurzeit nicht angewendete Gelernte, reift im Unterbewußtsein nach. Vieles, was der überpfropfte Student kaum richtig verarbeiten kann, faßt der gereiftere Ingenieur — auch wenn er einer technischen Mittelschule entstammt — viel leichter und viel wissenschaftlich gründlicher auf.

Wenn der junge Ingenieur in der Praxis ist, entwickeln sich erst bei ihm Neigungen und Fähigkeiten richtig, um dann naturgemäß weitere Ausbildung in speziellerem Rahmen zu fordern.

Die Anlagen beschränken sich nicht allein auf das Technische, sondern es zeigen sich auch Befähigung und Neigung zu Verwaltungs- und zu kaufmännischen Leiter-Stellen.

Es wird die Spreu von dem Weizen geschieden.

Digitized by Google

Das hat den weiteren Vorteil, daß Unbegabte in geringeren Stellen bleiben, ohne Begabteren den Platz auf den Hochschulen fortzunehmen. Selbst wenn die Hochschulräumlichkeiten genügen sollten, dürften Spezialkurse nur wenig Schüler haben. Nur bei einer beschränkten Jüngeranzahl kann der Lehrer durch seine Persönlichkeit wirken. Vergleichsweise muß eine solche Spezialausbildung Gartenkultur gegenüber Feldanbau darstellen. Wir haben alle Ursache, den Wirkungsgrad der Ausbildung zu verbessern und sie nicht dem Zufall im bisherigen Maße zu überlassen, besonders wenn man bedenkt, daß der Staat zu jedem Studenten noch eine Zubuße zahlt.

Wir müssen sparsamer mit der Volkskraft umgehen!

Die bessere Ausnutzung des Volksgutes „Menschenmaterial", die höchstmögliche Ausbildung desselben hat eine Volksgemeinschaft zu fordern. Wir müssen dafür sorgen, daß Kenntnisse mit den geringstmöglichen Mühen erreicht werden, so daß auch noch Zeit für körperliche Gesundung bleibt. Alles dieses ist nun durch Stufenausbildung erreichbar. Höchstleistungen werden aber d a u e r n d nur erreichbar sein, wenn auch mit der Kraft, die mit Körpergesundheit zusammenhängt, haushälterisch umgegangen wird.

Eine nicht in richtige Bahnen gelenkte akademische „Freiheit" in Unterrichtsfragen ist ein Danaergeschenk, dessen üble Folgen außerdem noch die Allgemeinheit zu spüren bekommt. Sie schädigt nicht nur den „Schüler". Wie kann man überhaupt noch von „Schulung" sprechen, wenn der „Schüler" den Einfluß des Lehrers zurückweist. Es ist Kraftvergeudung, wenn jeder Schüler sich sein Lernprogramm zurechtlegen kann wie er will. Erst später sieht er es ein und bereut. Es bleibt dem Studenten innerhalb des Lernprogramms noch genug Freiheit. Die beste Anwendung der Freiheit, die er machen kann, ist die freiwillige Unterordnung unter die Einsicht erfahrener Lehrer, die Praxis und Leben kennen, die wissen, was dem werdenden Ingenieur not tut. Die Leitung wird klugermaßen natürlich nur „an einem Spinnenfädchen" geschehen, wie man zu sagen pflegt, unfühlbar, aber beratend, vorausschauend.

Nicht jeder Ingenieur wird sich eine solche planmäßige Stufenausbildung leisten können. Nicht der Kosten wegen, denn das Anfangsstudium braucht vielleicht nur 3 Jahre zu betragen. Wir stehen ja vor der Frage: Entweder Bewältigung des ganzen, als nötig und nützlich erkannten Lernstoffes auf einmal hintereinander. Dann würde eine weitere Studienzeit-Verlängerung oder eine Arbeitsüberlastung die Folge sein. Wahrscheinlich sogar beides. Oder aber man teilt in Stufen, mit den erwähnten — wie ich glaube — Vorteilen.

Es könnte höchstens möglich sein, daß der Ingenieur an einem Orte beschäftigt ist, der ihm das Erreichen einer Technischen Hochschule nicht ermöglicht oder, daß er seine Stellung auch nicht vorübergehend aufgeben kann oder will. Um die Stufenausbildung selbst aber kommt er nicht herum, bewußt oder unbewußt. Entweder reift er durch Erfahrung allein oder durch Erfahrung gepaart mit planmäßigem Selbststudium. Viel weniger dornenvoll aber ist die Ausbildung auf der Hochschule, die hauptsächlich als „Abendvorlesung" für den in der Praxis stehenden Ingenieur in Betracht kommt. Es wäre m. E. das Richtige, solche „Abendvorlesungen" nicht als gelegentlich willkommene Wissensergänzung, sondern als von vornherein beabsichtigte, l e h r p l a n m ä ß i g e Weiterbildung, als den allgemein selbstverständlichen Wissensausbau und Bildungsgang **jedes** höheren Ingenieurs einzurichten. So denke ich mir die wirksamste Hochschulreform: Stufenausbildung, unterbrochen durch Praxis. Diese höheren Kurse für Ingenieure wären dann die Stätte der Spezialstudien, die aber für den jungen Normalstudenten zu hoch, geradezu schädlich sind.

Mancher wird den Vorwurf erheben, daß dann zwischen „Hochschüler" und „Techniker" kaum noch ein Unterschied wäre.

In der Tat bin ich der Meinung, daß der Hochschulingenieur sich über den Techniker hinaus entwickeln muß, daß der junge, die Hochschule verlassende Ingenieur **zunächst** nicht mehr zu wissen braucht, als auf Technischen Mittelschulen gelehrt wird.

Das sagt natürlich zugleich, daß auch auf diesen der junge Ingenieur über sein Fassungsvermögen hinaus vollgepfropft wird.

Man muß zugeben, daß begabte junge Leute auf Technischen Mittelschulen derartige Kenntnisse erwerben können, daß sie auch in wissenschaftlicher Beziehung erfolgreich mit Hochschülern in Wettbewerb treten, s o f e r n sie ihre Kenntnisse und Eigenschaften weiter ausgebaut haben, in richtiger Erkenntnis ihrer Fortbildungsbedürftigkeit. Die traurigste Erscheinung ist der Hochschulstudent, der weniger kann als der ehemalige Mittelschüler.

Solche Leute sind die durchaus nicht in dem vorhandenen Umfange notwendigen Abfallschlacken im Hochschulunterrichtsprozeß. Sie sind Folgen falscher Hochschulpädagogik, Opfer falscher oder fehlender Anleitung.

Die Vorlesungen über erweiterte Fachgebiete, die „Abendvorlesungen" natürlich in Verbindung mit Übungen, müßten nicht nur früheren Hochschülern, sondern auch geeigneten Mittelschülern zugänglich sein, die ebenfalls zu den dazugehörigen Zulassungs- und Abschlußprüfungen vollberechtigt sein müßten. Diese Hochschulreform müßte zugleich die „Demokratisierung" der Hochschule bedeuten! Durch solche Unterrichtsteilung würde mancher weniger begabte junge Mann in Anfangsstellen Besseres leisten und selbst bestimmen können, ob er sich zur Weiterbildung eignet. Andrerseits würde mancher begabte Mittelschüler nicht in der Entwicklung gehemmt. Jeder dazu Berufene wird seinen Weg zur Ausbildung als Führer leichter machen, zum Nutzen der Volksgesamtheit. Schließlich wird das Bewußtsein, daß nicht „Prädestination" sondern Bildung, Kenntnisse und Eigenschaften zu den höchsten Stellen führen, gleichgültig wo man sie erworben hat, wenn man sie nur in ihrer notwendigen Vielseitigkeit besitzt, auch dazu beitragen, unser Volk weniger in Kasten zu spalten, und weniger Kastendünkel großzuziehen, als es heute leider noch der Fall ist.

Alle Bezieher der „Elektrotechnischen Rundschau" werden gebeten, die Bestellungen für den neuen Jahrgang, sofern es noch nicht geschehen ist, umgehend bei dem zuständigen Postamt aufzugeben. Am einfachsten durch den Briefträger. Auch die Buchhandlungen und der Verlag nehmen Bestellungen entgegen. — Die zurzeit gültigen Bezugspreise bleiben bestehen.

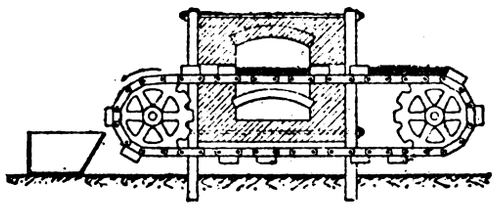
W. Moeser Buchhandlung, Leipzig.

Digitized by Google

Verschiedene Nachrichten

Klasse 18c. Nr. 300815 vom 1. November 1916. Hackethal-Draht- und Kabelwerke Akt.-Ges. in Hannover.

1. Verfahren zum Glühen von Stangenmaterial, Stangen, Rohren, u. dgl. dadurch gekennzeichnet, daß dieselben

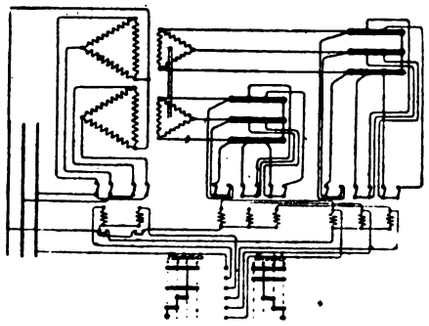


quer zur Ofenrichtung durch einen Flammenofen geführt werden.

2. Ofen zur Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 1.

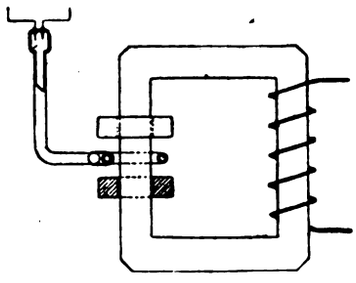
Klasse 21c. Nr. 309620 vom 2. Februar 1918. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin.

Schützsteuerung für Umkehrantriebe mit zwei vorzugsweise starr gekuppelten Motoren für verschiedene Fahrtrichtung und gemeinsamer Steuerwalze für die getrennten Anlaßwiderstände der beiden Motoren, dadurch gekennzeichnet, daß die Erregerspulen der beiden zur Widerstandsschaltung dienenden Schützreihen an die Kontaktfinger derselb. Widerstandstreppe der Steuerwalze angeschlossen, jedoch immer nur die Spulen einer Schützreihe gleichzeitig mit dem Ständer des zugehörigen Motors einschaltbar sind.



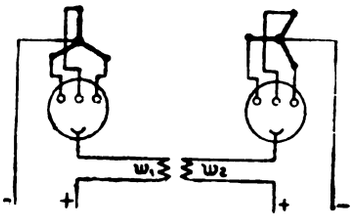
Klasse 21c. Nr. 309621 vom 24. März 1917. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin.

Zeiteinstellung für thermisch wirkende Überstromzeitrelais, bei denen der Heizstrom durch ein magnetisches Wechselfeld auf das als Kurzschlußwicklung ausgebildete Heizelement übertragen wird, dadurch gekennzeichnet, daß mit dem Heizelement weitere Kurzschlußwindungen in Berührung gebracht werden, zum Zwecke, die Wärmeträgheit des wirksamen Heizelementes und damit die Schaltzeiten zu verändern.



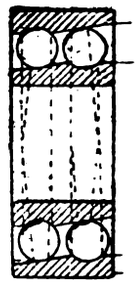
Klasse 21d. Nr. 309593 vom 14. Juni 1916. Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie. in Baden, Schweiz.

1. Einrichtung zum Betrieb von Mehrphasen-Gleichrichtern, wobei mehrere, von phasen-verschobenen Mehrphasensystemen gespeiste Anoden magnetisch miteinander verkettet sind, dadurch gekennzeichnet, daß die magnetische Verkettung durch besondere Transformatoren *(w)* derart erfolgt, daß die von den Gleichstromkomponenten des Wellenstromes hervorgerufenen magnetomotorischen Kräfte einander entgegenwirken, wobei die Verkettung entweder vor oder hinter dem Gleichrichter stattfinden kann.



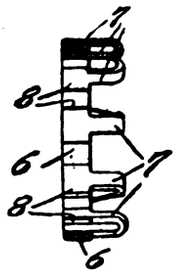
Klasse 47b. Nr. 309657 vom 6. Juni 1914. Olof Henning Bursell in Umea, Schweden.

Abb. 1



Kugellager mit ungeteiltem Innen- und Außenring und über den ganzen Umfang vertieften Kugelspuren, dadurch gekennzeichnet, daß zwecks Einfüllens und Herausnehmens der Kugeln bei gleichachsiger Stellung der Ringe nicht nur die Flanschen des Innenringes, sondern auch die des Außenringes außerachsig zur Kugelspur abgedreht sind.

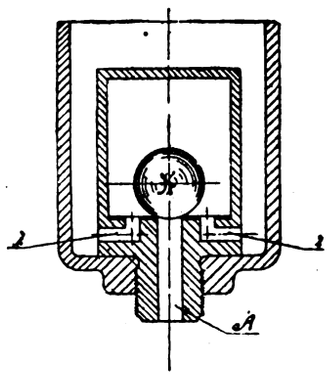
Abb. 4



Klasse 47b. Nr. 309658 vom 10. Dezember 1915. Onesime Edmond Michaud, Fritz August Müller und Frank Barnabas Heibel in St. Louis, V. St. A.

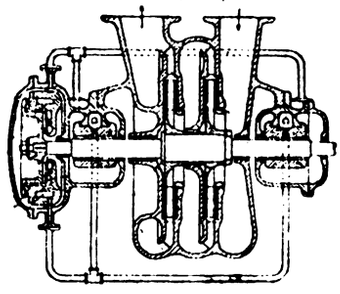
Rollenkäfig für Rollen mit abgesetztem Kopf, bestehend aus einem mit Ansätzen versehenen Band, dadurch gekennzeichnet, daß die Ansätze (7) um 180° nach innen umgebogen sind, so daß die Enden (8) der umgebogenen Ansätze (7), unmittelbar unter dem Band (6) liegend, in den Hals der Rollen eingreifen, ohne nach irgendeiner Seite hin über die Rollen hinauszuragen.

Klasse 47e. Nr. 309698 vom 28. Juni 1917. (Zusatz zum Patent 296642; vgl. Bd. 38, S. 210). Carl Roth in Mannheim.



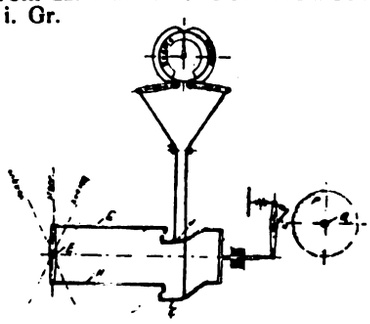
Schmierbüchse mit Kugelverschluß nach Patent 296642, dadurch gekennzeichnet, daß der luftdichte Abschluß statt durch die Kugel durch das in den Zulaufkanälen (Z) befindliche Öl bewirkt wird, und daß die Kugel (K) den Ablaufkanal (A) verschlossen hält und, ohne im Öl zu stehen, den Erschütterungen der Maschine frei nachgeben und das Öl kräftig in die Ableitung drücken kann.

Klasse 59b. Nr. 309631 vom 24. Juli 1917. Aktiengesellschaft der Maschinenfabriken Escher Wyß & Cie. in Zürich, Schweiz.



Achsenentlastung für Kreiselmaschinen (Pumpen, Verdichter und Turbinen) mittels des Laufrades einer auf der Welle angeordneten besonderen Hilfskreiselpumpe, dadurch gekennzeichnet, daß dieses Laufrad als Entlastungsscheibe ausgebildet ist, welche mit dem Pumpengehäuse einen Druckraum einschließt, der in bekannter Weise sowohl von einem bei achsialer Verschiebung der Welle gleichbleibenden als auch einem bei solcher Verschiebung veränderlichen Spalt begrenzt ist.

Klasse 65a. Nr. 309633 vom 22. Mai 1917. Schiffswerft W. Brand in Oldenburg i. Gr.



Einrichtung zum Verhüten falschen Einrückens von Schiffsmaschinen, dadurch gekennzeichnet, daß durch den Maschinentelegraphen zwei Klinkhebel *(J, K)* in Engriff, mit zwei Klinken *(G, H)* gebracht werden, die von der Umsteuerungswelle *(E)* bewegt werden, und diese Bewegung auf das Manövrierventil der Maschine vermittels einer Sperrklinke *(N)* und eines Sperrades *(P)*, das auf der Welle *(Q)* des Manövrierventiles sitzt, übertragen, so daß das Manövrierventiel bei anliegender Sperrklinke geschlossen, aber nicht geöffnet werden kann.

Digitized by Google

Handelsteil

Markt-, Kurs- und Handelsberichte

△j **Vom rheinischen Metall- und Eisenmarkt.** Während der letzten Zeit hat sich am Metallmarkt eine anhaltende Veränderung breit gemacht. Mit Beginn der Woche konnte man nicht unbeträchtliche Rückgänge, die bis Mitte anhielten, beobachten. Dann nahm eine ansehnliche Steigerung die Oberhand. Die durch die Verhältnisse bedingten Schwankungen in den einzelnen Metallsorten waren ziemlich gleichmäßig, wobei die Beobachtung gemacht werden konnte, daß die Konsumenten dadurch stutzig gemacht, in ihren Eindeckungen entsprechende Zurückhaltung zeigten. Die Kupferpreise lagen gemäß den Bewegungen am Auslandsmarkt auch entsprechend fester. Es erzielte zuletzt Elektrolytkupfer 2671 M., Raffinadekupfer 2050 bis 2100 M., Originalhütten-Weichblei 728 bis 735 M., Hüttenrohzink im freien Verkehr 940 bis 950 M., ramalter Plattenzink 625 bis 635 M., Originalhütten-Aluminium 3200 bis 3300 M., desgleichen in Walz- oder Drahtbarren 3450 bis 3500 M., Zinn, Banha, Straits, oder Billiton 6150 bis 6200 M., Hüttenzinn 5900 bis 6000 M., Reinnickel 4400 bis 4500 M., Antimonregulus 900 bis 925 M. pro 100 kg, Silber in Barren rd. 900, fein 1460 bis 1480 M. für 1 kg. Der Verkehr in Altmetallen war ähnlich dem Neumetallmarkt. Bis Mitte der Woche konnte man für Altmaterial fast keine Eindeckungen beobachten. Später stellte sich aber bessere Kauflust ein, so daß besonders in den letzten Tagen der Woche für Altkupfer und Altmessing bessere Erlöse erzielt werden konnten. Am internationalen Markt war die Unternehmungslust eine stark gehemmte, da infolge des Quartalschluß mit seinen Ansprüchen am Geldmarkt die Flüssigkeit des letzteren stark beeinflußte. In Amerika wurden für die Schwerindustrie fast keine Bestellungen erteilt, daher war auch der Bedarf von dieser Seite nicht von Bedeutung. Vielfach wurden große Hoffnungen auf die Brüsseler Finanzkonferenz gesetzt, aber bis jetzt ist man sich noch nicht darüber klar, wie solche abschneiden dürfte, bzw. welche Beschlüsse dort gefaßt werden. Dazu kommt noch in England die anhaltende Lohnbewegung und in Amerika die nicht günstigen Aussichten, wie sich dort die Arbeitsverhältnisse gestalten werden, ebenso auch in Italien. Zwar sind von Skandinavien aus einige ansehnliche Posten in Auftrag gegeben worden, doch konnte man auch Zurückhaltung in den Eindeckungen wahrnehmen. Niemand weiß, wie sich der deutsche Markt, ebenso auch der ausländische in der nächsten Zeit entwickeln wird, da die Kreditverhältnisse noch einer besonderen Klärung bedürfen. Dazu kommen noch die Valutaschwankungen. In Eisen ist eine ziemliche Knappheit heute bemerkbar, da infolge Kohlen- und Koksmangels die Herstellung von Roheisen nur in beschränktem Maße möglich ist. In Kürze ist wiederum die Gestaltung der Preisfrage zu erwarten, da bekanntlich die gegenwärtig geltenden Notierungen mit Ende Oktober ablaufen. Der Roheisenverband wurde um weitere drei Jahre verlängert, und zwar bis Ende 1923. Er umfaßt alle deutschen Hochöfen, insgesamt etwa 45 Mitglieder. Am Schrottmarkt hat sich neuerdings eine Preissteigerung herausgebildet. Die Händler treiben die Notierungen ohne Ursache in die Höhe, denn Schrott ist überall reichlich vorhanden, nur die Nachfrage ist überall gering, so daß Umsätze nicht von Bedeutung sind. Die Händler bieten glatt 900 M. für die Tonne, während der gesetzliche Höchstpreis ja nur 600 M. beträgt.

z **Die Preisstelle des Zentralverbandes der deutschen elektrotechnischen Industrie** hat in ihrer Septembersitzung in Hannover beschlossen, die Teuerungszuschläge für eine Reihe wichtiger Erzeugnisse zu ermäßigen; insbesondere sind größere Abschläge bei Maschinen, Transformatoren und isolierten Leitungen eingetreten. Bei einer Anzahl anderer Fabrikate konnte ein Abbau nicht vorgenommen werden, da die Materialpreise und zum Teil noch gestiegene Löhne und Gehälter eine Preisermäßigung unmöglich machten. Ein Festhalten an den jetzigen Preisen ist nur dann durchführbar, wenn Eisenpreise, Löhne und Gehälter sich nicht erhöhen und die eingeführten Rohstoffe durch eine Verschlechterung der deutschen Valuta keine weitere Verteuerung erfahren.

o **Interessengemeinschaft von Edelstahlproduzenten.** Nach der „Frkf. Ztg." dürfte die Sicherung einer Anzahl von Aktien der Gebrüder Böhler Akt.-Ges. für die Rhein-Elbe-Union den Ausgang bilden für eine Interessengruppierung unter mehreren führenden Edelstahlproduzenten. Dieser Interessenverbindung werden außer der Böhler-Stahlgesellschaft die Dortmunder Union bzw. Deutsch-Luxemburg, die Gelsenkirchener Gußstahl- und Eisenwerke und die Akt.-Ges. Friedrich Krupp angehören.

o **Die Lage der deutschen Eisenausfuhr.** Vor Vertretern der Eisen- und Stahlwarenindustrie sprach Regierungsrat Dalberg-Berlin vom Reichskommissariat für Ein- und Ausfuhrbewilligung über die Frage der Preisbemessung bei Verkäufen ins Ausland. Er wies besonders auf die beabsichtigten Maßnahmen gegen das deutsche Dumping hin. Dumping bezeichnete er nicht schlechthin als ein Unterbieten des ausländischen Preises, sondern die Forderung von Preisen, die niedriger als die Inlandspreise sind oder unter den Produktionskosten stehen. In England wird auf eine Antidumpingbill hingearbeitet. In der Schweiz haben vor kurzer Zeit nicht weniger als 60 Industrieverbände bei der Regierung Schutz gegen die ausländische Industrie gefordert. In Schweden ist die Ausarbeitung eines Industrieschutzzolles beantragt worden. Norwegen und Dänemark haben ein Einfuhrverbot von Luxuswaren erlassen, das soweit gefaßt ist, daß jedes inländische Industrieprodukt geschützt ist. Finnland ist durch eine geschlossene Einfuhrkontrolle abgesperrt. Das japanische Zollgesetz enthält die Klausel eines Zuschlagszolles, der so hoch bemessen wird, daß ein „angemessener" Preis im Verhältnis zum Inlandspreis erreicht wird. In Argentinien ist außer dem Zuschlagszoll noch ein besonderer Zuschlagszoll von 30 % beantragt worden. In Nordamerika steht der sogenannte Harding-Zoll zur Beratung, der einmal die Staatseinkünfte erhöhen, die Steuern herabdrücken und dann einen ausreichenden Schutz zur Erhaltung des amerikanischen Marktes für die Amerikaner bewirken soll. Geheimrat Dalberg forderte nun, daß die deutsche Industrie aus sich selbst heraus Wandel schaffe. Als zweckdienliche Maßnahmen bezeichnete er den Verkauf in Auslandswährung und die Stellung von Auslandsmindestpreisen. Diese werden — nach Dalberg — in der Kalkulation gefunden, indem man z. B. den Dollarfriedenspreis, nimmt, diesen mit Rücksicht auf die allgemeine Weltteuerung um 150 % erhöht und den Valutazuschlag hinzurechnet. Will man keine Devisen erhalten, so kann man in Auslandswährung verkaufen, die Zahlung aber in Mark fordern. Die Grundforderung aber ist, daß man im Kalkulationspreis die Auslandswährung stets zugrunde legt. Der Preis in fremder Währung muß dann aber bei Markabschlüssen so hoch gesetzt werden, daß im ungünstigsten Valutafalle die Selbstkosten noch gedeckt sind. Auf diese Weise würden je nach dem Valutastand gleitende Marktpreise erreicht, während der Ausländer den Vorteil stabiler Preise erhalte.

o **Die deutsche Kleineisenindustrie.** Die Beschäftigung der Werke ist nicht einheitlich, sie hat aber unter dem Einfluß des zurückgegangenen Exportes sich im Monat Oktober verschlechtert, so daß manche Betriebe dazu übergegangen sind, ihre Anlagen stärker als bisher einzuschränken. Durch die Umstellung auf die Friedensfabrikate, welche eine erhebliche Anzahl von Fabriken, die während des Krieges errichtet worden sind, vorgenommen hat, ist die Zahl der Kleineisenfabrikation derart angewachsen, daß die Produktionsmöglichkeit die Aufnahmefähigkeit des Marktes weit übersteigt, auch wenn man die für gewisse Fabrikate vorhandene Monopolstellung für die Ausfuhr berücksichtigt. In der Belieferung mit Eisen- und Stahlrohstoffen, schreibt das „B. T.", hat sich die Situation in der letzten Zeit etwas günstiger gestaltet. In den Preisen bekunden die Werke nicht mehr den früheren schroffen Standpunkt, zumal auch aus zweiter Hand reichlich Material zu niedrigeren Preisen angeboten wird. Völlig daniederliegt in der Kleineisenindustrie der Markt für Baubedarf, wo die Werke und die Händler derart große Lagerbestände angehäuft haben, daß ein weiteres Einschränken in der Produktion unausbleiblich sein muß. Schloßfabrikate werden noch ziemlich lebhaft vom Auslande abgenommen. In Werkzeugen stockt das Geschäft, die nordischen Staaten nehmen verhältnismäßig wenig ab. Italien tritt seit einiger Zeit in Haushaltungsartikeln als lebhafter Käufer auf. Die Kleineisenverbände werden vom 1. November ab Preisermäßigungen eintreten lassen, welche den reduzierten Rohstoffpreisen angepaßt werden sollen.

o **Ursprungszeugnisse zu Paketen** nach dem Saargebiet, die von Handelskammern, Gemeinde- oder Polizeibehörden ausgestellt sind, brauchen mit einem Sichtvermerk deutscher Zollbehörden nicht versehen zu sein.

o **Der Verein deutscher Eisengießereien und der Gießereiverband** halten vom 6. bis 8. Oktober in Dresden ihre 50. Hauptversammlung ab, an die eine Gießereiausstellung und zahlreiche Fachversammlungen der Gießereiverbände angegliedert sind.

zh **Ein neues Merkblatt über die Zoll- und Versandvorschriften für das Saargebiet** ist von der Handelskammer Saarbrücken herausgegeben worden und kann zum Preise von 1,50 M. von dort bezogen werden.

Digitized by Google

z **Der Warenaustausch zwischen Deutschland und Rußland auf neuen Grundlagen.** Soeben ist in Berlin ein Deutsch-Russischer Wirtschafts-Bund E. V. gegründet worden, der, ohne ein Erwerbsunternehmen zu sein, in Erkenntnis der durch die obwaltenden Umstände gebotenen Notwendigkeiten, besondere praktische Arbeit leisten will, und zwar auf Grundlagen, die ein Novum im Außenhandelsverkehr darstellen. Die Geschäftsführung liegt in den Händen des Wirtschaftsstatistikers Zuckermann, der als Autor von Werken über die deutsch-russischen Wirtschaftsbeziehungen und als Herausgeber des „Russischen Kurier" bekannt ist. Zur Durchführung der in Zukunft anzustrebenden gesunden Entwicklung des Wirtschaftsverkehrs zwischen Deutschland und Rußland werden mannigfache Vorkehrungen getroffen. So ist u. a. ein paritätisch zusammengesetztes Wirtschaftskomitee vorgesehen. Seine Aufgabe wird sein, die Forderungen der deutschen sowie der russischen Volkswirtschaft zu berücksichtigen. Das Wirtschaftskomitee soll sich aus solchen Persönlichkeiten bilden, die in ihrem Wirkungskreise maßgebende Fachleute sind und das Vertrauen weiter Kreise genießen, um bei dem auf neuen Grundlagen in Aussicht genommenen Warenaustausch zwischen Rußland und Deutschland die Interessen der betreffenden Zweige der Volkswirtschaft vollauf wahrzunehmen. Die Wahl zum Wirtschaftskomitee erfolgt in der demnächst stattfindenden Versammlung und wird veröffentlicht. Das so zusammengesetzte Wirtschaftskomitee soll dann, gestützt auf besondere Einrichtungen, vor allem auf die aus der Waren-, Finanz- und Transportabteilung gebildeten Verrechnungskammer, die Möglichkeit schaffen, daß sich der legitime Handel frei betätigt, die amtlichen Stellen entlastet und die Interessen der deutschen sowie der russischen Volkswirtschaft in großem Umfang berücksichtigt werden.

z **Wirtschaftliches aus Rußland.** Auf der kürzlich abgehaltenen Bezirkskonferenz der kommunistischen Partei in Moskau hielt Lenin eine Rede, in der er eine Übersicht über die internationale Lage gab. Er sagte u. a.: „Indem wir Konzessionen an Amerika gewähren, spitzen wir die Beziehungen zwischen Japan und Amerika zu. Wir werden diese Zuspitzung in unserem Interesse ausnutzen. Durch Unterzeichnung der Konzessionen erringen wir einen materiellen und moralischen Sieg über die bürgerlichen Länder; diese sind, statt uns zu bekriegen, gezwungen, unsere Lage zu festigen. Wir müssen diese Konzessionen unterschreiben, weil ein Land allein nicht den Kapitalismus der ganzen Welt stürzen kann. Die Vorgänge im Kaukasus werden möglicherweise zum Krieg führen, der für uns dank unsern überlegenen Kräften günstig auslaufen wird."

Bei den Schilderungen der inneren Lage Sowjetrußlands stellte Lenin eine Besserung fest. „Es genügt nicht," sagte er, „die Macht an sich zu reißen, man muß ein Musterbeispiel staatlichen Aufbaus geben und muß beweisen, daß das Proletariat sich nicht nur seiner Haut zu wehren, sondern auch aufzubauen versteht. Wenn wir dies nicht zu tun vermögen, werden keinerlei militärische Erfolge uns helfen. Wir werden dann zum Alten zurückkehren. Wir müssen das Leben der Bauernschaft auf neuen Grundlagen aufbauen. Hierzu ist ein einheitlicher Plan nötig. Seine Voraussetzung wird die Elektrifizierung Sowjetrußlands sein."

♀ **Arbeitslosigkeit in den Vereinigten Staaten.** Die amerikanische Industrie zeigt im allgemeinen die Tendenz, die aus dem allgemeinen Preisrückgang erwachsenden Verluste auf die Arbeiterschaft abzuwälzen in Gestalt von Lohnverkürzungen, von Produktionseinschränkung oder Produktionseinstellung. Das „United States Bureau of labor Statistics" berichtet, daß schon im September d. J. neun von vierzehn führenden Industriebranchen eine Abnahme der Produktion im Vergleich zum September 1919 aufzuweisen hatten. Über 1000 Angestellte der „Inland Steel Company" in Indiana Harbor sind wegen Mangels an Aufträgen beschäftigungslos geworden. Der Oberbürgermeister von Detroit, der größten amerikanischen Automobil-Fabrikstadt, hat an das Handelsamt und an alle Arbeiter der Stadt einen offenen Brief gerichtet, in dem er sie auffordert, die Arbeit möglichst zu rationieren, da schon 60000 Arbeiter in Detroit gegenwärtig beschäftigungslos seien. Viele Textilfabriken in Neu-England und in den Südstaaten haben Lohnverkürzungen von 15 bis 30% angezeigt. Die „Philadelphia Textile Manufacturers Association" hat durch ihren Betriebsdirektor ankündigen lassen, daß die Textilarbeiter von Philadelphia größere Leistungen aufweisen und sich von aller Beeinflussung seitens radikaler Arbeiterführer freihalten müssen, sonst würden die 125000 Arbeiter dieser Branche beschäftigungslos werden. Die Fabrikanten von Philadelphia haben bereits 40000 Arbeiter entlassen.

zh **Keine Veränderung in den Ausfuhrbewilligungen in Belgien.** Einer amtlichen Mitteilung zufolge ist die neuerdings in der Presse aufgetauchte Meldung, daß vom 1. September ab aus Belgien sämtliche Waren nur gegen Ausfuhrbewilligung ausgeführt werden dürften, unrichtig. Ausfuhrbewilligungen sind nach wie vor nur in beschränktem Umfange für einzelne Warengattungen vorgeschrieben.

zh **Der deutsche Handel mit Frankreich.** Es wundert mich sehr, so berichtet ein deutscher Auslandskaufmann in Paris dem Handelsvertragsverein, daß bisher deutsche Häuser so wenige oder gar keine Anstrengungen gemacht haben, um der immer stärker werdenden englischen und amerikanischen Konkurrenz auf dem französischen Markte zu begegnen. Ich bin bereits seit längerer Zeit in Paris und habe mich bisher vergebens bemüht, auch nur einen deutschen Kaufmann ausfindig zu machen, der bereit wäre, etwas im deutschen Interesse zu tun. Soweit solche hier sind, segeln sie unter falscher Flagge und verleugnen sogar ihre deutsche Staatsangehörigkeit. Unter solchen Verhältnissen ist es natürlich äußerst schwierig, etwas Ersprießliches für die Wiederanknüpfung der alten Handelsbeziehungen zu tun. Im allgemeinen besteht lebhaftes Interesse für deutsche Waren, wie dies meine bisherigen Erfahrungen zeigen. Leider ist der deutsche Kaufmann durchweg nicht weitblickend und großzügig genug, um für den Anfang einige kleine Opfer zu bringen und den neuen Kunden Konzessionen zu machen. Im Grunde ist es dem Franzosen heute schon gleich, von wem er die Ware bezieht, doch wird er natürlich nicht gerade deutsche Ware bevorzugen, wenn er diese in gleicher Qualität von den Engländern und Amerikanern um 10 oder 20% billiger erhalten kann. Sollte die Mark noch weiter steigen resp. die französische Währung verhältnismäßig weiter fallen, so dürfte der französische Markt für Deutschland verloren sein, da die deutschen Ausfuhrpreise durchweg bereits diejenigen des Weltmarktes erreicht haben und in manchen Fällen sogar übersteigen. Vor allem ist es nötig, daß die Ausfuhrabgaben endlich fallen und die gesamte Außenhandelskontrolle abgebaut wird.

Berichte von Firmen und Gesellschaften

z **Hartung Akt.-Ges.**, Berliner Eisengießerei und Gußstahlfabrik Akt.-Ges., Berlin-Lichtenberg. Die außerordentliche Generalversammlung genehmigte ohne Erörterung die beantragte Erhöhung des Aktienkapitals von 705000 M. auf 2,5 Mill. M. Die Ausgabe der neuen Aktien erfolgt zum Kurse von nicht unter 100% an die Commerz- und Privatbank. Die Festsetzung der Einzelheiten der Aktienausgabe bleibt dem Aufsichtsrat überlassen. Die neuen Aktien nahmen vom 1. April 1920 an der Dividende teil.

o **Wotan-Werke Akt.-Ges. Leipzig.** Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 15% (15) und 25% (15) Bonus fest und beschloß die Erhöhung des Aktienkapitals von 4 Mill. M. auf 6,6 Mill. M. Von den jungen Aktien, die ab 1. Juli 1920 dividendenberechtigt sind, werden 2000 Stück den bisherigen Aktionären zu 125% im Verhältnis 2:1 angeboten. Die übrigen 600 Stück, die mit 12fachem Stimmrecht ausgestattet sind, übernimmt ein aus Verwaltungsmitgliedern bestehendes Konsortium. Nach Mitteilungen der Verwaltung haben sich Nachfrage und Beschäftigung des Werkes in den letzten Wochen gebessert.

z **Ottenser Eisenwerke.** Die neuen 4 Mill. M. Aktien werden den bisherigen Aktionären im Verhältnis von 3:2 mit Dividendenberechtigung ab 1. Januar 1921 angeboten werden. Diese Zulassung dieser 4 Mill. Aktien sowie des früher angegebenen Aktienpostens von gleicher Höhe an der Berliner und Hamburger Börse wird beantragt werden. Es wird mit einem befriedigenden Ergebnis gerechnet.

o **Werkzeugmaschinenfabrik Gildemeister & Co. Akt.-Ges., Bielefeld.** In der Generalversammlung wurde über die Aussichten des laufenden Jahres mitgeteilt, daß der Absatz in das Ausland wie in das Inland durch die ausländische Konkurrenz und durch die wirtschaftlichen Verhältnisse stark erschwert sei, nur Sondertypen wurden bis jetzt gut abgesetzt. Der Zugang an neuen Aufträgen sei aber nicht groß genug, um den Werken dauernd volle Beschäftigung zu garantieren.

z **Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg.** Die Gute Hoffnungshütte erwarb gemeinsam mit dem Großindustriellen Kramer-Klett die Aktienmehrheit der Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: Johannes Ziegler, Leipzig, Dresdner Straße 11/13
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Leipzig. Druck: Dr. Kurt Säuberlich, Leipzig, Querstraße 17.

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

37. Jahrg. Beilage z. Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschr. f. Elektrotechnik u. Maschinenbau Nr. 1

Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Außenbordmotoren

Von Ing. Max Barth, Kiel.

△ Der Außenbordmotor, auch Anhängemotor oder Motorschraube genannt, ist ein mit allem Zubehör, wie Brennstoffbehälter, Auspufftopf, Welle, Schraube, Steuer usw. in einem Stück zusammengebauter transportabler Explosionsbootsmotor mit elektrischer Kerzenzündung. Durch seine Anbringung kann jedes gewöhnliche Boot innerhalb weniger Minuten in ein Motorboot verwandelt werden.

Die Außenbordmotoren dienten vor dem Kriege hauptsächlich den Freunden des Wassersports, wie Seglern, Ruderern, Anglern usw. als gelegentliches Hilfsmittel für die Fortbewegung ihrer Fahrzeuge, d. h. der Außenbordmotor fand mehr für Sport- und Vergnügungszwecke als für praktische gewerbliche Zwecke Verwendung und wurde daher vielfach nur als ein besseres Spielzeug betrachtet.

Dieses mag wohl zum größten Teil daran gelegen haben, daß die Außenbordmotoren durchweg nur für geringere Leistungen gebaut wurden. Die Abmessungen ihrer Einzelteile waren zur Erzielung eines möglichst geringen Gewichts, das die Anbringung und Handhabung des Außenbordmotors auch Damen und größeren Kindern bei Spazierfahrten auf Teichen, Seen usw. ermöglichen sollte, reichlich schwach gehalten.

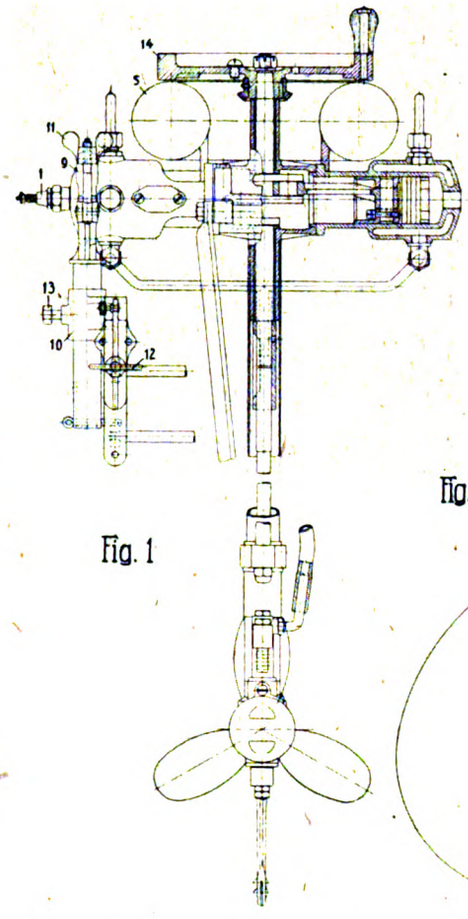


Fig. 1

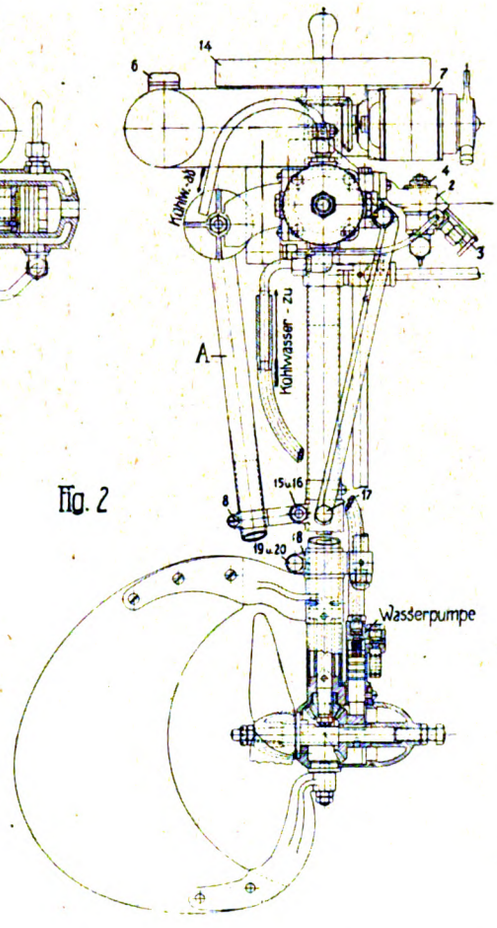


Fig. 2

Infolge der zum Teil niedrigen Preise für Außenbordmotoren ließ ihre Ausführung zuweilen leider die besonders für Motoren unerläßliche saubere und gewissenhafte Arbeit vermissen.

Daher waren an Außenbordmotoren Betriebsstörungen nicht selten, um so mehr, als auch ihrer Bedienung und Behandlung vielfach nicht die nötige Sorgfalt zuteil wurde.

Dieses fiel bei der Verwendung der Außenbordmotoren zu Sport- und Spielzwecken weniger auf, da schließlich nur der Ärger über ein gestörtes Vergnügen, aber keine mit Verlust an Zeit und Geld verbundene Geschäftsstörung in Betracht kam.

Hinzu kam, daß die deutschen Außenbordmotoren durchweg der Billigkeit und Gewichtsersparnis wegen einzylindrig ausgeführt wurden.

Diese Bauart hat den großen Nachteil, daß durch die infolge der Einzylinderanordnung auftretenden großen Massenschwingungen starke Stöße und Erschütterungen hervorgerufen werden. Diese wirken naturgemäß nachteilig auf Boot und Motor, zumal, da die Außenbordmotoren fast durchweg nur für kleine und daher leichte Boote in Frage kommen.

Bei den Erprobungen eines solchen einzylindrigen Außenbordmotors waren z. B. die Erschütterungen des Bootskörpers so stark, daß die mit dem Motor unmittelbar zusammenhängende Ruderpinne nicht lange mit der Hand gehalten werden konnte, sondern festgelegt werden mußte. Dieses ist aber nur kurze Zeit möglich, da das Boot besonders bei Wind und in etwas bewegten oder mit Strömungen durchsetzten Gewässern sofort ausscheert.

Bei den Probefahrten mit einem anderen einzylindrigen Außenbordmotor war schon nach kurzer Fahrt infolge der starken Erschütterungen das zur Befestigung des Motors dienende Heck eines größeren und besonders stabil gebauten Marinebootes stark beschädigt, so daß die Fahrt abgebrochen und das Boot in Reparatur gegeben werden mußte.

Dieser allen Einzylinder-Außenbordmotoren anhaftende Mangel wird behoben durch die Anordnung von 2 Zylindern mit gegenläufigen Kolben, durch welche ein nahezu vollkommener Massenausgleich und daher ein fast erschütterungsfreier Gang des Motors erreicht wird. Solche zweizylindrigen Außenbordmotoren wurden schon vor dem Kriege für Leistungen von 2 und 5 PS von Schweden aus unter dem Namen Balancemotor Archimedes auf den Markt gebracht. Sie fanden wegen ihrer Vorzüge und ihres trotz guter Arbeitsausführung verhältnismäßig billigen Preises gegenüber den einzylindrigen Außenbordmotoren auch bei uns besonders für Berufszwecke guten Absatz.

Der Bedarf an stabilen und betriebssicheren Außenbordmotoren wurde durch den Krieg plötzlich bedeutend gesteigert und hierdurch die Aufmerksamkeit weiterer Kreise auf diese Antriebskraft für Boote gelenkt. Viele kleinere Kriegsfahrzeuge sowie die von der Marine eingestellten Hilfsschiffe, Torpedoboote und besonders U-Boote, kurz alle Schiffe, die keine Beiboote mit festeingebauten Motoren hatten oder solche wegen Platzmangels und zu großem Gewicht nicht an Bord mitführen konnten, mußten für die Abwicklung eines schnellen Verkehrs unter sich, mit dem Lande usw. mit Außenbordmotoren für ihre Beiboote ausgerüstet werden. Aus den vorher schon angeführten Gründen wurden aber zunächst fast alle diese Außenbordmotoren noch aus Schweden beschafft, was ebensowenig im Interesse unserer Industrie wie Volkswirtschaft lag, zumal, da die

Digitized by Google

Preise für ausländische Erzeugnisse infolge der Entwertung unseres Geldes immer höher stiegen.

Inzwischen hatte sich auch die deutsche Industrie*) mit dem Bau von Außenbordmotoren befaßt und sowohl 2- als auch 5-PS zweizylindrige Außenbordmotoren mit gegenläufigen Kolben hergestellt, die nicht nur alle Vorzüge der schwedischen Bauart in sich vereinigen, sondern noch manche auf Grund der Betriebserfahrungen zweckmäßig erscheinende Verbesserungen aufweisen und vor allem stabiler in der Bauart sind als der schwedische Motor.

Der Außenbordmotor Möwe ist ein zweizylindriger Benzin-Zweitaktmotor mit einstellbarem Düsenvergaser und magnetelektrischer Kerzenzündung. Siehe Abb. 1, 2 u. 3.

Die Kurbeln der vertikal liegenden Kurbelwelle sind um 180° versetzt, so daß beide Kolben stets die gleiche Stellung haben. Die Zuführung des Gasgemisches, welches vom Vergaser (2) zunächst in das Kurbelgehäuse tritt, sowie die Abführung der Auspuffgase erfolgt wie bei allen Zweitaktmotoren durch Kanäle, welche in die Zylinderwände eingegossen sind. Abb. 3. Diese werden zu den gegebenen Zeitpunkten von den Kolben zwangläufig geöffnet und geschlossen, so daß sich Einlaß- und Auslaßventile und die zu ihrer Betätigung erforderlichen Organe erübrigen.

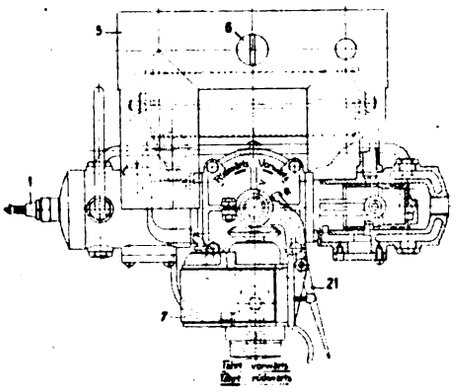


Fig. 3

Das Brennstoffgemisch wird beim Rückgang beider Kolben (Kompressionshub) durch den gemeinschaftlichen Vergaser, dem der flüssige Brennsoff (Benzin, Benzol oder dgl.) durch eine mit Regulierventil (3) versehene Leitung von dem über beide Zylinder angeordnete Brennstoffbehälter (5) zugeführt wird, in das abgedichtete Kurbelgehäuse eingesaugt. Hier wird es beim Abgang beider Kolben (Arbeitshub) etwas zusammengedrückt und tritt nach Öffnen der Überströmkanäle über die Kolben in die Zylinder. Beim Rückgang der Kolben wird der Überströmkanal wieder geschlossen und das in den Zylindern befindliche Brennstoffgemisch wie bei jedem Explosionsmotor komprimiert und kurz vor oberem Totpunkt durch einen an den Elektroden der Zündkerze (1) überspringenden elektrischen Funken zur Entzündung gebracht. Gleichzeitig ist wieder Brennstoffgemisch in das Kurbelgehäuse eingesaugt worden. Infolge der Explosionswirkung und durch die nachfolgende Expansion der Verbrennungsgase werden beide Kolben gleichzeitig arbeitleistend abwärts getrieben, das im Kurbelgehäuse befindliche Brennstoffgemisch zusammengedrückt und das Spiel beginnt von neuem. Es erfolgt also bei jeder Umdrehung bzw. bei jedem zweiten Hub in jedem Zylinder gleichzeitig eine Kraftwirkung nach dem Zweitaktverfahren. Die Auspuffgase werden durch einen gegenüber dem Überströmkanal im Zylinder befindlichen Auspuffschlitz, Abb. 3, der von den Kolben beim Abgang etwas früher wie der Überströmkanal freigelegt wird, unmittelbar in einen Auspufftopf und von da ins Freie geführt.

Die Übertragung der vertikalen Drehung der Kurbelwelle auf den auf einer horizontalen Welle sitzenden dreiflügligen Propeller erfolgt durch konische Zahnräder. Kurbelwelle, Propellerwelle und Zahnräder sind völlig eingekapselt und daher vor Beschädigungen gesichert. Abb. 2. Die vertikale Welle läßt sich für die normale Eintauchtiefe des Propellers, die etwa 10 cm von Oberkante Steuer bis Wasserspiegel betragen soll, einstellen. Alle unter Wasser befindlichen Teile sind aus wasserbeständiger Bronze hergestellt.

Die Zylinder sind mit Kühlwassermänteln versehen. Die Wasserzufuhr erfolgt vermittels Gummischläuchen durch eine einfache, in Höhe des Propellers im Wasser liegende Wasserpumpe, deren Kolben zwangläufig durch die exzentrische Nabe des auf der Propellerwelle sitzenden Kegelrades gehoben und durch eine Feder zurückgedrückt wird. Das Kühlwasser tritt aus jedem Zylinder durch ein Rohr sichtbar aus, wodurch eine stete Kontrolle für das richtige Arbeiten der Kühlwasserpumpe möglich ist. Abb. 2.

Das gute Arbeiten eines Explosionsmotors hängt nicht in letzter Linie ab von den Magnetapparat zur Erzeugung der Zündfunken.

Daher sind diese Außenbordmotoren mit einer zuverlässig arbeitenden, in allen Teilen sorgfältig ausgeführten, gegen Spritzwasser und Verschmutzungen geschützten, dabei einfach und gefällig aussehenden Magnetzündung ausgerüstet.

Der Magnetapparat (7) sitzt geschützt unmittelbar unter dem Schwungrad (14). Sein Anker wird durch gleiche konische Räder von der Kurbelwelle aus betrieben, hat also dieselben Drehzahlen wie der Motor und erzeugt bei jeder Umdrehung einen Funken. Vom Magnetapparat zweigt je ein Zündkabel nach dem in der Mitte des Zylinderbodens sitzenden Zündkerzen (1) ab. Abb. 2 und 3.

Die Inbetriebsetzung des Motors erfolgt dadurch, daß das am obersten Ende der Kurbelwelle aufgekeilte Schwungrad (14) zunächst einige Male hin- und herbewegt und dann mit einem kräftigen Ruck über die Kompression hinweggedreht wird. (Schluß folgt)

*) Grademotorwerke, Magdeburg. Bauart „Möwe".

Aus der Praxis

Zur Verhütung der schädlichen Wirkung von Streuströmen

△kl Bei elektrischen Bahnen, die zur Rückleitung des Stromes die Fahrschienen benutzen, gehen bekanntlich kleine Teilströme durch die den Schienen benachbarte Erde, aber auch durch Metallteile, wie Röhren u. dgl. Es wurden schon viele Untersuchungen über den Einfluß Erdung der negativen Sammelschiene im Kraftwerk durch von Gleis- und Schienenwiderstand, Lage der Speisepunkte, Verbindung mit dem Rohrnetz auf die Größe der Streuströme angestellt, um über die zutreffenden Anordnungen zwecks Niederhaltung der Streuströme Anhaltspunkte zu gewinnen. Hohe Spannungsunterschiede zwischen Gleis und Erde sind entschieden kein bestimmtes Anzeichen für starke Streuströme.

Mit den bis jetzt vorhandenen Mitteln können nun die Streuströme soviel wie möglich unterdrückt werden, wenn nach „Engineering" für gute Schienenverbindung, Querverbände zwischen den Gleisen in je 100 bis 150 m, Entwässerung der Schienenbettung, Anlegen von blanken Verstärkungsleitungen für die Gleise und isolierte Schienenrückleiter zur Verminderung des Spannungsgefälles und der Stromdichte in zielgerechter Weise gesorgt wird.

Industrie und Wirtschaft

Sinkende Einträglichkeit der Kautschukpflanzungen

△ds Das Herabgehen der Rohgummipreise in den letzten 1½ Jahren hat die Einträglichkeit der Kautschukpflanzungsunternehmungen beeinträchtigt, zumal, da sich die Gestehungskosten nicht mehr wie früher ermäßigen lassen, vielfach sogar wieder eine Steigerung zeigen. Nach einer englischen Statistik über die Geschäftsergebnisse britischer Aktiengesellschaften betrugen die Reingewinne von 279 britischen Gummipflanzungsgesellschaften mit zusammen 31 970 000 Pfd. Sterl. Aktienkapital nach ihren in der Zeit vom 1. Juli 1917 bis 30. Juni 1918 veröffentlichten Geschäftsergebnissen rund 8 740 000 Pfd. Sterl.; dagegen zeigten die in der Zeit vom 1. Juli 1918 bis 30. Juni 1919 bekanntgemachten Abschlüsse derselben Gesellschaften nur einen Reingewinn von zusammen 4 610 000 Pfd. Sterl., also 47 v. H. weniger. Die Durchschnittsdividende der 279 Gesellschaften

Digitized by Google

war 1918/19 mit 10,6 v. H. geringer als die Durchschnittsdividende sämtlicher 1473 von der Statistik erfaßter britischer Industrie-, Handels-, Verkehrs- und Pflanzungsunternehmungen, denn diese betrug 11 v. H. Dabei ist von den 279 Gummiunternehmungen 1918/19 mehr von dem erzielten Reingewinn zur Dividendenausschüttung verwendet worden (68,2 v. H.), als dies bei der Gesamtheit der 1473 Aktiengesellschaften im Durchschnitt der Fall war, da sich hier der Anteil der ausgekehrten Dividendensumme am Reingewinn nur auf 51 v. H. stellt. Offenbar haben die Gummipflanzungsgesellschaften nicht besonders umfangreiche Rückstellungen für nötig erachtet, da sie wohl der Meinung sind, daß die Lage des Rohgummimarktes nicht mehr schlechter werden kann, sondern nur besser, als sie zur Zeit ist. Die Lage der Gummipflanzungen, wie sie aus obigem hervorgeht, zeigt jedenfalls deutlich, daß bezüglich Angebot und Preise für die Versorgung der Gummiwarenindustrie heute sehr günstige Bedingungen bestehen. Noch nie hat der Weltmarkt seit dem Entstehen der Kautschukpflanzungen so niedrige Preise für Gummi erlebt, wie sie seit Monaten bestehen. Diese günstigen Bedingungen werden endlich auch für uns praktischen Wert gewinnen und hoffentlich den Wiederaufbau unserer Gummiindustrie erleichtern.

Die beleuchtungstechnischen Gesellschaften

△ltk Über die Gründungsdaten, die Mitgliederbewegung und die Veröffentlichungen der beleuchtungstechnischen Gesellschaften in Deutschland, England, Amerika und Japan ist in der breiten Öffentlichkeit noch wenig oder gar nichts bekannt. Die älteste beleuchtungstechnische Gesellschaft ist die Engineering Illuminating Society in den Vereinigten Staaten von Nordamerika, die am 21 Dezember 1905 mit 815 Mitgliedern gegründet wurde. An zweiter Stelle steht die englische Engineering Illuminating Society, die am 18. November 1909 mit 150 Mitgliedern ins Leben getreten ist. Die Deutsche Beleuchtungstechnische Gesellschaft wurde am 2. November 1912 mit 240 Mitgliedern gegründet. Während des Krieges, am 27. Dezember 1916, wurde die Japanische Beleuchtungstechnische Gesellschaft mit 443 Mitgliedern ins Leben gerufen. Ende 1918 hatten die amerikanische 1221, die englische 480, die deutsche 250 und die japanische Gesellschaft 658 Mitglieder. Bemerkenswert ist, daß alle Gesellschaften in den Monaten November oder Dezember entstanden sind. Dasselbe Bild vermitteln uns die Veröffentlichungen der vier Gesellschaften. Während die amerikanische Gesellschaft Ende 1918 auf 10 900 Seiten zurückblicken konnte, hat es die englische Gesellschaft immerhin auf 5373 Seiten gebracht, während die offiziellen Veröffentlichungen der deutschen Gesellschaft (Jahresberichte) nur einen Umfang von 244 Seiten erreichen. Die japanische Gesellschaft verfügt ebenfalls über ein eigenes Organ.

Handel und Verkehr

Ein zeitgemäßes Mittel der Kundenwerbung

Dr. Edgard Dreher, Berlin

△ Das nächstliegende Ziel der Kundenwerbung ist die Ermittlung der Interessenten, ein weiteres ist durch die Frage bestimmt: wie überzeuge ich ihn von der Güte und Preiswürdigkeit meines Fabrikates im Verhältnis zu dem der Konkurrenz?

Die Zeitungsanzeige wird die Kundenwerbung niemals entbehren können. Eine wirkungsvolle Anzeige bietet den Vorteil, daß sie dem ständigen Zeitungsleser, der an der Ware der Firma kein unmittelbares Interesse nimmt und die Anzeige daher kaum beachtet, doch den Namen der Firma infolge der ständigen Wiederholung geläufig macht, so daß er sich ihrer im Bedarfsfalle erinnert. Gegenüber der auf allen Industriegebieten sich ständig steigernden Konkurrenz ist jedoch der Wirkungsgrad des Werbeerfolges bei der Zeitungsanzeige ein verhältnismäßig schlechter, soweit es sich um die Firmenreklame schlechthin handelt, da nur ein Bruchteil der Leser die einzelne Zeitung zu Gesicht bekommt, ein beträchtlicher Teil derjenigen, die die Anzeige lesen, daran kein Interesse hat und außerdem die Wirkung dieser Anzeige durch eine große Zahl gleichartiger zum Teil aufgehoben wird.

Ein weiteres bedeutendes Mittel der Kundenwerbung besteht in der Veranstaltung von Ausstellungen. Sie dienen zur Ermittlung der Interessenten und erbringen zugleich den Nachweis von der Güte und Preiswürdigkeit der Fabrikate. Nachteile dieser Art von Kundenwerbung sind die damit verbundenen erheblichen Unkosten, die es nicht gestatten, die an sich wirkungsvolle Reklame beliebig oft an beliebig vielen Orten zu wiederholen, so daß auch auf diesem Wege nur ein Bruchteil der Interessenten von der Werbearbeit der Firma erfaßt werden kann. Namentlich der Handel nach Ausland und Übersee kann durch die selten gebotene Möglichkeit internationaler Ausstellungen nicht genügend belebt werden.

Das jüngste Werbemittel, das alle denkbaren Vorzüge in sich vereinigt, ist der Film. Die Väter aller großzügigen Reklameideen sind die Amerikaner. Es kann daher nicht wundernehmen, daß von Amerika aus diese Form der Kundenwerbung ihren Ausgangspunkt genommen hat und in zweckmäßiger Weise organisiert worden ist.

Vor Jahren schon ging die Mitteilung durch die Presse, daß amerikanische Industriefirmen ihre Vertreter mit kleinen transportablen Filmvorführungsapparaten ausstatten und ihren auswärtigen und ausländischen Kunden einen Film vorführen lassen, der über Fabrikat, Herstellungsvorgang, Leistungsfähigkeit und Haltbarkeit der Waren unterrichtet. Später erfuhr man, daß amerikanische Geschäftsleute die Haupthandelsplätze der Welt bereisten, um solche Industriefilme auch in der Öffentlichkeit vorzuführen.

In welchem Maße die amerikanischen Behörden den Wert dieser Propaganda erkannt haben, geht daraus hervor, daß von den Handelskammern verschiedener Städte Abkommen mit überseeischen Dampfergesellschaften getroffen wurden, die die Aufführung industrieller Filme im Auslande bezweckten. Mehr und mehr sind dann auch die Regierungen anderer Industrieländer dazu übergegangen, der industriellen Filmpropaganda ihre Aufmerksamkeit zuzuwenden. Von der kanadischen Regierung wurde berichtet, daß sie zusammen mit dem Verbande für den industriellen Wiederaufbau Ausstellungen im Auslande veranstaltet, auf denen in Verbindung mit Vorträgen Filme von der kanadischen Industrie vorgeführt werden. In England hat die Regierung ein eigenes Departement für Filmpropaganda errichtet. Auf seine Veranlassung unternimmt die Gesellschaft für Ausstellung britischer Industriefilme jetzt eine Weltreise nach allen Hauptstädten der Erde. Dort werden im Verein mit den staatlichen Vertretern Ausstellungen veranstaltet, auf denen die Filme der führenden Fabriken jeder Industrie zu sehen sind. Außerdem erhält jeder Besucher ein Buch, in dem die betreffende Industrie in der Landessprache beschrieben wird. Die Gesellschaft schickt dann den ausstellenden Firmen die Namen der Besucher der Ausstellung und gibt den Firmen dadurch Gelegenheit, die werbende Wirkung der Ausstellung unmittelbar geschäftlich auszuwerten. Gleichzeitig werden auch in den öffentlichen Kinotheatern die Filme dem großen Publikum vorgeführt.

Diese Art der Kundenwerbung geht weit über das hinaus, was durch Zeitungsanzeigen oder durch die Veranstaltung von Ausstellungen zu erreichen ist. Ganz abgesehen davon, daß dem Film von vornherein eine größere Aufmerksamkeit sicher ist, als sie eine Zeitungsanzeige, oder selbst die Mustervorführung einer Firma im Rahmen einer größeren Ausstellung finden kann, hängt es in diesen beiden Fällen von dem Willen des Lesers bzw. Besuchers ab, welche Beachtung er dem jeweiligen Gegenstande widmen will, während er bei einer Filmvorführung seine Aufmerksamkeit nicht beliebig von einem Gegenstande ab- und einem anderen zuwenden kann. Außerdem gibt es kein geeigneteres Mittel, einen Interessenten von der Güte eines Fabrikates zu überzeugen, als wenn man ihm nicht nur die Wirkungsweise des betreffenden Fabrikats vor Augen führt, sondern auch durch eine Vorführung des Herstellungsprozesses sein Interesse und sein Vertrauen erweckt. Der Film hat also gleichzeitig den Wert einer Betriebsführung, einer Ausstellung und einer Mustervorführung und kann durch eine geschickte Verwertung statistischer Darstellungen, Versuchs-

Digitized by Google

ergebnisse und dergleichen noch besondere Werbewirkungen entfalten.

Die bekannten Filme der AEG und der Siemens-Schuckertwerke beweisen, daß auch die elektrotechnische Industrie Deutschlands den Wert des Films längst erkannt hat. Wenn schon bei der Herstellung solcher Filme zunächst der Gedanke maßgebend war, den eigenen Beamten und technischen Angestellten durch das Bildband die Möglichkeit einer sachgemäßen, den Betrieb nicht störenden Belehrung zu geben, so bedeutet doch die Verwendung des Films für Propagandazwecke nur noch einen kleinen Schritt weiter.

Unverkennbar bestehen im Augenblick größere Schwierigkeiten, eine Propagandatätigkeit, wie sie von den amerikanischen und englischen Firmen unternommen wird, auch von deutscher Seite zu entfalten, da der deutsche Industrielle bei der gegenwärtigen Labilität unseres Wirtschaftslebens nie ganz sicher sein kann, ob sich eine mit großen Mitteln in die Wege geleitete Propaganda schließlich geschäftlich auswerten lassen wird. Diese Hemmungen sind indessen vorübergehender Natur.

Ein weiterer Mangel liegt darin, daß es zur Zeit noch nicht möglich ist, einer deutschen Firma, die ihre Exportinteressen durch Filmpropaganda unterstützt zu sehen wünscht, die Aufführung ihres Films vor den Interessenten an jedem beliebigen Orte der Welt zu garantieren. Aber auch dieser Mangel ist vorübergehend, und großzügig arbeitende Firmen lassen sich dadurch von der Verfilmung ihrer Werke nicht abhalten. Denn wenn auch die Werbewirkung des Films im Ausland zur Zeit noch nicht voll ausgenutzt werden kann, so wird doch der Reisende mit dem Filmkoffer bei der inländischen Kundschaft schon jetzt ein gern gesehener Gast sein, dem es durch das unterhaltende Laufbild wesentlich erleichtert wird, einen Vorsprung vor der Konkurrenz zu gewinnen.

Verschiedenes

Eine neue U. S. A.-Automobilbereifung

* Wie über die Schweiz berichtet wird, bringen amerikanische Reifenfabriken für schwere Tourenwagen neue Reifentypen auf den Markt, die sich infolge ihres ungewöhnlichen Umfangs von den bisherigen unterscheiden. Während bisher Größen von 135 mm schon als Übergrößen bezeichnet wurden, weisen die neuen Reifen solche von 210 mm auf und sollen sogar auf 270 mm gebracht werden. Den neuen Reifen wird nachgerühmt, daß sie gegenüber den jetzt gebräuchlichen eine bedeutend längere Lebensdauer aufweisen und damit das Reifenbudget beeinflussen. Die Fabriken glauben, 15 000 bis 20 000 km gewährleisten zu können, Leistungen, die bis jetzt nicht annähernd erreicht worden sind und überhaupt für unmöglich gehalten wurden. Die Reifen sollen ferner den nicht zu unterschätzenden Vorteil besitzen, daß, infolge einer außerordentlich stark ausgeführten Wulst, die zudem noch durch ein Drahtgeflecht verstärkt ist, bei einem plötzlichen Entweichen der Luft der Reifen nicht vollständig zusammensinken kann. Damit würde ein Zerreiben der Decke und des Schlauches vermieden werden. Der große Nachteil der Reifen besteht anderseits darin, daß ein Aufmontieren derselben auf die derzeitigen Felgen nicht möglich ist. Es müssen besonderts konstruierte Felgen mit seitlich abnehmbaren Reifen benutzt werden. Aber auch bei diesen bietet das Aufmontieren solche Schwierigkeiten, daß ein einzelner Mann es nicht bewältigen kann. Außerdem ist die Konstruktion der Felgen noch unvollkommen, und ihre Metallteile sind den Witterungseinflüssen übermäßig ausgesetzt, so daß eine überaus sorgfältige Pflege nötig sein würde. Bis eine Lösung der Konstruktion der Felge und der Reifenmontierung gefunden ist, dürfte die neue Decke noch wenig Anhänger finden. Es ist aber anzunehmen, daß die angeführten Mängel in nicht allzu ferner Zeit behoben werden können. Wenn sich dann die Berechnungen der Reifenfabrikanten als richtig herausstellen, dürfte aller Wahrscheinlichkeit nach eine Umwälzung in der Bereifungsfrage eintreten.

Zur Umänderung der Eisenbahn-Vorsignale

△kl Im Gegensatz zu den sehr brauchbaren Formen der Hauptsignale hat bekanntlich das Vorsignal von Beginn an grundsätzliche Schwächen gehabt. Bei nebligem Wetter und auf gekrümmten Strecken kann es vorkommen, daß ein hoch aufgestelltes Signal erst bei geringerem Abstand als 700 m sichtbar wird. Diese Länge setzt man nämlich als Bremsweg bei uns in Deutschland allgemein an.

In einer Entfernnng von 700 m wurde also vor jedem Hauptsignal, das in voller Fahrt überfahren werden kann, ein zweiter Schauapparat aufgestellt, dessen beweglicher Teil mit dem Hauptsignal zwangsläufig verbunden ist und in der „Haltstellung" eine runde gelbe Scheibe zeigt. Wenn das Hauptsignal „Fahrt frei" anzeigt, wird die Gelbscheibe wagerecht gelegt, so daß der Lokomotivführer, in dessen Augenhöhe sie steht, nur die ganze schmale Blechkante, also so gut wie nichts sieht. Diese Vorsignale sind nur zweistellig, während viele Hauptsignale dreistellig sind. Jene decken dann die Einfahrt nur in ein durchgehendes und in ein abzweigendes Gleis, was bekanntlich sehr betriebsgefährlich ist.

Die Notwendigkeit, die Vorsignale ebenfalls baldigst dreistellig auszuführen und zugleich die Freifahrt-Signalisierung an ihnen zu verdeutlichen, ist erwiesen. Sie müssen drei Angaben zuverlässig machen können: „Am Hauptsignal ist Halt zu erwarten!", „Am Hauptsignal ist Fahrt frei für das durchgehende Gleis zu erwarten!" und „Am Hauptsignal ist Fahrt frei für das abzweigende Gleis zu erwarten!". Eine Neuausführung oder zum mindesten ein ergänzender Ausbau ist notwendig und in der Fachpresse mehren sich die Vorschläge von Tag zu Tag, wie die Änderung am günstigsten vorgenommen werden kann. Darüber aber, ob heute schon die endgültig günstigste Form für das neue dreistellige Vorsignal gefunden ist, kann ausschließlich die Praxis entscheiden.

Petroleum-Mikrolithen

o- Es gibt bekanntlich Petroleum von brauner, grüner und jeder anderen Farbe, dessen Zusammensetzung eine ganz gleichmäßige und homogene zu sein scheint. Wenn man nun dieses Petroleum eine gewisse Zeit lang vollkommen in Ruhe läßt, so werden sich mit der Zeit bestimmte Stoffe abscheiden, von denen die leichtesten an die Oberfläche steigen, die schwersten zu Boden sinken und die mittelschweren in der Schwebe bleiben. Diese Vorgänge sind dem bloßen Auge nicht immer sichtbar. Das Petroleum wird schließlich viskos und zeigt auch andere physikalische Veränderungen. In allen diesen Fällen spielen Mikrolithen die Hauptrolle und verdienen besondere Aufmerksamkeit. Die Mikrolithen sind für die Flüssigkeiten das, was für die festen Körper die Kristalle sind. Sie sind außerordentlich kleine Körperchen, hohl oder fest, die ihr Entstehen den Veränderungen der Flüssigkeiten verdanken, in denen sie sich befinden. Ihre Formen sind so verschiedenartig wie nur möglich: gebogen, verästelt, gegabelt, netzförmig, baumartig oder skelettiert. Die einfachsten Kügelchen nennt man „Kumuliten". Gestalten sie sich halsbandförmig heißen sie „Margariten". Die krummgebogenen führen den Namen „Trichiten" und die strahlenförmigen „Sphäruliten". Man darf sie nicht mit Emulsionen verwechseln, es handelt sich allein um Flüssigkeiten im Ruhestand, während Emulsionen in Bewegung sind. Man braucht nicht zu glauben, daß die Mikrolithen, weil sie zeitweise Erscheinungen sind, keine Bedeutung hätten: das Studium der Kristallisation ist eine exakte Wissenschaft und die der Mikrolithen schließt sie ein.

Inhalt: Aus der Welt der Technik: Außenbordmotoren S. 1. — **Aus der Praxis:** Zur Verhütung der schädlichen Wirkung von Streuströmen S. 2 **Industrie und Wirtschaft:** Sinkende Einträglichkeit der Kautschukpflanzungen S. 2, Die beleuchtungstechnischen Gesellschaften S. 3. — **Handel und Verkehr:** Ein zeitgemäßes Mittel der Kundenwerbung S. 3. — **Verschiedenes:** Eine neue U. S. A.-Automobilbereifung S. 4. Zur Umänderung der Eisenbahn-Vorsignale S. 4. Petroleum-Mikrolithen S. 4.

Verantwortlich für die Schriftleitung Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil Harry Otto, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34/35
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Berlin S 14. Druck W. Moeser Buchdruckerei, Berlin S 14

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

37. Jahrg. Beilage z. Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschr. f. Elektrotechnik u. Maschinenbau Nr. 2

Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Außenbordmotoren

Von Ing. Max Barth, Kiel.

(Schluß)

Der Außenbordmotor „Möwe" kann sowohl für Rechts- als auch für Linkslauf entsprechend Vorwärts- oder Rückwärtsfahrt angeworfen werden. Er ist also umsteuerbar, obwohl bei Booten mit solchen kleinen Antriebsleistungen eine Umsteuerbarkeit nicht unbedingt erforderlich erscheint, da Absetzen und Anlegen in den weitaus meisten Fällen mit Hilfe eines Bootshakens leicht möglich sein wird.

Soll der Motor während der Fahrt umgesteuert werden, so ist er zunächst zu stoppen, und dann für die gewünschte Drehrichtung wieder anzuwerfen, was nach entsprechender Verstellung des drehbaren Magnetapparates mittels des Zündhebels (21) in wenigen Sekunden leicht möglich ist. In den einzelnen Stellungen wird der Magnetapparat durch Rasten, in welche ein Stift des Zündhebels einschnappt, festgehalten. Abb. 3.

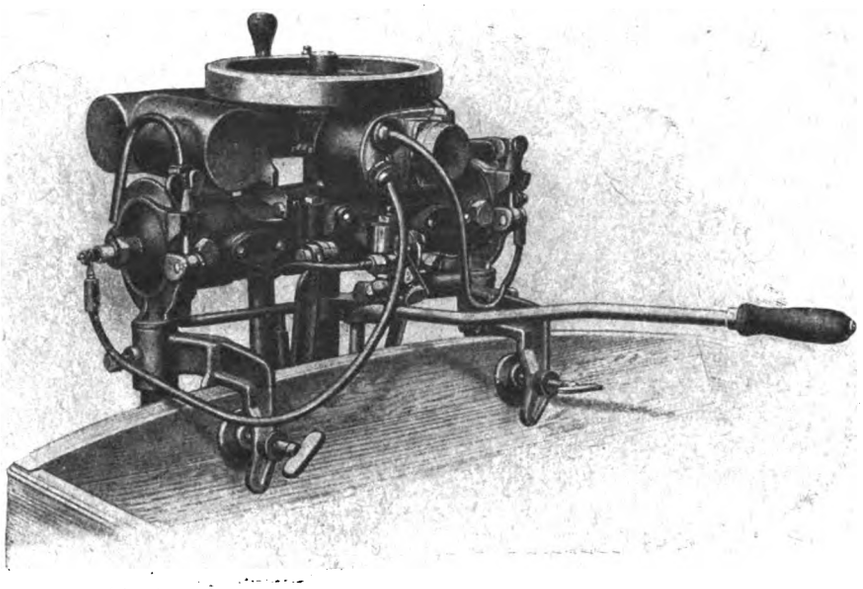


Abb. 4

Für das Steuern des Bootes ist am Motor ein durch Handpinne zu bewegendes Steuer vorgesehen, das völlig unabhängig von Gang und Drehrichtung des Motors ist. Abb. 4. Eine besondere Schmierung ist nicht erforderlich. Dem Brennstoff werden nur etwa 4 v. H. gutes Motorenöl zugesetzt, welches sich im Motor wieder ausscheidet und alle beweglichen Teile hinreichend schmiert.

Zur Schmierung der Propellerwelle, Zahnräder usw. ist das Gehäuse alle 2 bis 3 Wochen mit Starrschmiere aufzufüllen.

Für das Anbringen der Außenbordmotoren vermittelst der Bügel und Klemmschrauben (9, 10, 11, 12 u. 13 in Abb. 1) eignen sich am besten Boote mit starkem flachem Heck. Abb. 4. Bei Booten mit spitzen Heck werden vorteilhaft genügend versteifte Querbretter angebracht. Der Motor kann aber auch seitlich am Boot aufgesetzt werden, wobei zu beachten ist, daß Steuer und Propellerwelle parallel zur Längsachse des Bootes zu liegen kommen.

Das Gewicht eines betriebsfertigen Außenbordmotors von 5 PS beträgt 78, von 2 PS 43 kg. Der Brennstoffverbrauch einschließlich Schmieröl beträgt etwa zwei bzw. 1 kg in der Stunde. Trotz des jetzigen hohen Kriegspreises von 0.65 M für 1 kg Benzol würde demnach die Fahrtstunde für einen 5 PS Motor nur 1.30 M, für einen 2 PS Motor nur 0,65 M kosten, wofür eine Bootsgeschwindigkeit von 7 bis 12 km je nach Größe und Ladung des Bootes erzielt wird.

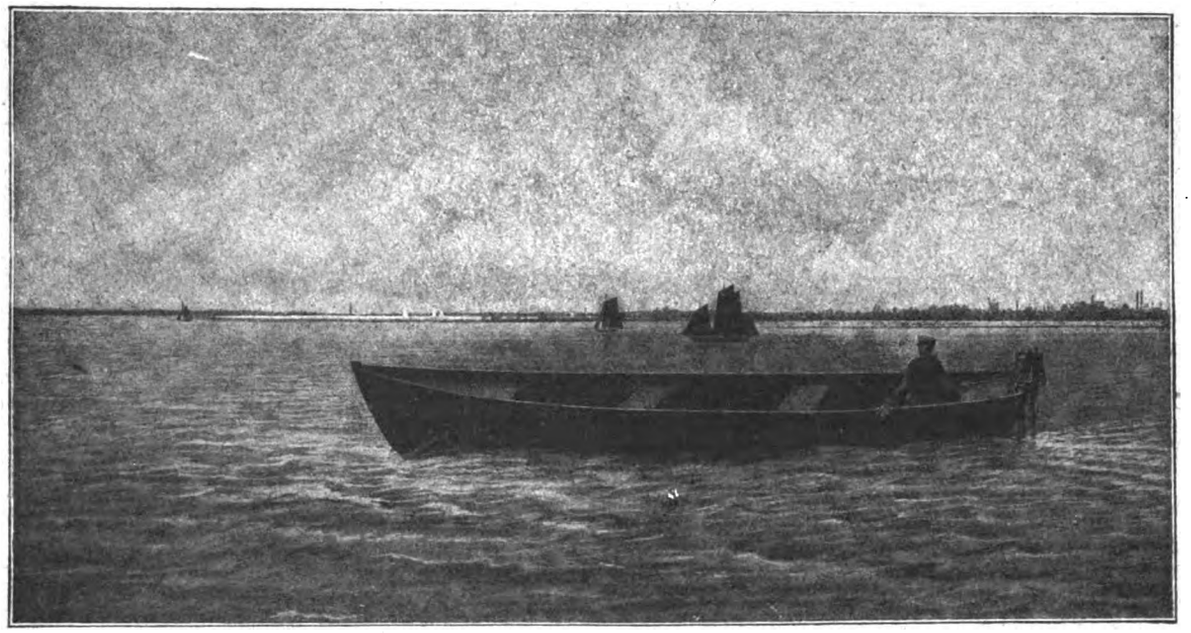


Abb. 5

Da die Außenbordmotoren auch verhältnismäßig

Digitized by Google

billig in der Anschaffung sind, können sie für kleine Boote und Fahrzeuge als eine gute und billige Antriebskraft empfohlen werden, zumal da, wo nicht dauernd eine solche erforderlich und die Beschaffung eines besonderen normalen Motorbootes nicht lohnend ist.

Sie eignen sich nicht nur für längere Vergnügungsfahrten auf Flüssen, Seen und Küstengewässern, sondern auch für praktische Zwecke, wie z. B. Aufsichtsfahrten bei Wasserbauten, für Beiboote zum Verkehr zwischen im Hafen liegenden Schiffen mit dem Lande, als Hilfsmotor für kleinere Segler bei Windstille oder zum Schleppen derselben und anderer Fahrzeuge sowie für Fischer, Fährleute usw.

Energie und Wärme ohne Kohle

Karl Micksch, München

Die andauernden Schwierigkeiten in der ausreichenden Beschaffung der Steinkohlen haben die Frage, wie lange die Kohlenschätze der Erde noch reichen werden, von neuem entrollt. Der gegenwärtige Zeitabschnitt ist der fast ungeeignetste, daran zu denken, wie die Erdenbewohner der kommenden Jahrhunderte ihre Maschinen bewegen und ihre Öfen heizen werden. Den für die Nachkommen Besorgten hat man oft genug nachgewiesen, daß das Versagen der Kohlenmenge noch in weiter Ferne liegt. Aber der im technischen Jahrhundert bisher noch nie gekannte Kohlenmangel berechtigt sehr wohl die Frage, ob die Menschheit nicht in der Lage ist, sich die Kraft- und Wärmequellen, die nach dem Erschöpfen der dunklen Flötze von den Nachkommen gefunden werden müssen, sich schon heute in irgendeiner Form nutzbar zu machen.

Rein theoretisch ist eine Untersuchung in dieser Richtung schon wichtig, aber sie hat auch ihren praktischen Zweck. Könnten wir nachweisen, daß es Kräfte gibt, die sich statt der Kohle benutzen ließen, so hätten wir allen Grund, schon heute zu solchen Ersatzmitteln zu greifen. Wird es jemals möglich sein, die Kohle durch die Naturkräfte zu ersetzen?

Vor dem Kriege sprach man gern von der barbarischen Verbrennung der Kohle. Man kritisierte mit überzeugenden Gründen den Raubbau, den die Technik mit der kostbaren, erschöpfbaren und unersetzlichen Kohle treibe. Zunächst wurde statt der Verbrennung, bei der so viele wertvolle Bestandteile und ein hoher Prozentsatz Wärme verloren gehe, die völlige Vergasung vorgeschlagen. Dem Laien wurde erklärt, wie aus dem Steinkohlenteer, einem Nebenprodukt der Steinkohlenvergasung, außer dem Steinkohlenpech, das als Bindemittel bei der Herstellung von Briketts, Asphaltpflaster, Dachpappe und Eisenlack benutzt wird, auch die Arzneimittel und Farbstoffe, wie Lysol, Kreolin und Naphthalin als Ausgangsprodukt herrlicher Farbstoffe gewonnen werden. Karbol und Salizylsäure, Benzol für Kraftwagen, Parfüm, photographische Entwickler, Sprengstoffe, Saccharin, künstlichen Moschus, Anilin, Zyankalium, Schwefelsäure und noch manche anderen Stoffe zieht der Chemiker aus dem bei der Kohlenvergasung gewonnenen Steinkohlenteer.

Alle diese chemisch-technischen Wunderdinge haben gegenwärtig nur einen problematischen Wert, denn das Ausgangsmaterial, die Kohle, ist einstweilen nicht in ausreichender Menge vorhanden. Es fragt sich lediglich, ob das technische Jahrhundert in der Lage ist, die fehlende Kohle wenigstens teilweise durch Naturkräfte zu ersetzen.

Die ersten Versuche, die Energie des Sonnenlichtes technisch zu verwerten, liegen schon viele Jahrzehnte zurück; es ist allmählich gelungen, Sonnenlicht und Sonnenwärme durch thermoelektrische Ströme wirken zu lassen. Die erzielten Spannungen sind jedoch so niedrig, daß sie energetisch hier gar nicht in Frage kommen. Auch der Sonnenmotor, mit dem Salomon de Cans im Heidelberger Schloßgarten einen Springbrunnen in Betrieb setzte, war nichts anderes als eine feinsinnige technische Spielerei. Durch die Verbesserung dieses Systems wurden später zwar mehrere Pferdekräfte entwickelt, aber wirtschaftliche Bedeutung konnte auch diese Erfindung nicht erreichen, denn die Anlage war viel zu umfangreich. Zudem arbeitete der Sonnenmotor nur bei Tage und auch dann nur bei verhältnismäßig wolkenlosem Himmel. Es ist auch nicht bekannt geworden, daß der Sonnenmotor in Ländern mit vielem Sonnenschein praktische Verwendung gefunden hat.

Eine ungleich wichtigere Naturkraft ist der Wind. Die Leistungen der neuzeitlichen Luftturbinen sind durchaus beachtenswert. Im Süddeutschen Industrieblatt stellt Hans Bourquin verschiedene Kraftstärken der Windturbinen zusammen. Wir haben Windräder bis zu 14 m Durchmesser im Betriebe. Ein Motor von reichlich 5 m Durchmesser liefert beispielsweise einer kleinen Gemeinde bei Dresden das erforderliche Wasser mittels einer 600 m langen Rohrleitung bei einer Förderhöhe von 60 m. Ein 9-m-Motor ergibt bei leichtem Winde von 4—5 m/Sek 3 PS. Diese Leistung steigert sich dann bei mittlerem Winde von 6—7 m auf 7, bei Wind von 8 und mehr Metern auf 12; ja, man baut sogar große Motoren, die bei den genannten Windstärken 12, 25 und 32 PS geben. Die Windmaschinen stellen sich selbsttätig in die Windrichtung ein, und es ist auch Vorsorge getroffen, daß sie bei zu starkem Winde diesem weniger Angriffsfläche bieten. Die Erfolge mit diesen Maschinen darf man übrigens nicht darum gering achten, weil die Berechnung und Konstruktion der Windkraftmaschinen sehr empirisch, d. h. ohne theoretische Entwicklung, lediglich nach Beobachtungs- und Versuchsergebnissen, aufgestellt wurde. Schließlich bilden sorgfältig ausgeführte Versuche doch die beste Grundlage für technische Fortschritte. Man darf aber die Mängel solcher Motoren nicht verkennen. Sie arbeiten zu unregelmäßig und sind daher nicht zuverlässig genug. Selbst wenn sie auf kleine Leistungen beansprucht werden, die aber regelmäßig erfolgen sollen, versagen sie leicht. Man ist darum genötigt, den Weg über Sammler einzuschlagen. So kann die Turbine eine Dynamomaschine in Bewegung setzen, die einen elektrischen Akkumulator ladet, von dem man dann nach Bedarf Strom abzapft. Oder man benutzt die Windkraftmaschine, um Wasser in ein hochgelegenes Bassin zu pumpen. Das aufgespeicherte Wasser mag dann entnommen werden, wenn es eben gebraucht wird. Gerade zum Wasserheben sind diese Maschinen gewiß nützlich. Aber ihre Anwendung wird doch stets nur eine beschränkte bleiben können.

Einige Zahlen, die Scheuer zusammengestellt hat, zeigen, daß der Windmotor noch eine sehr mäßige Rolle spielt. Allerdings stammen die hier angegebenen Daten aus Jahren, die etwas zurückliegen. Neuere Ermittlungen scheinen in dieser Richtung noch nicht stattgefunden zu haben. Nach der Statistik von Scheuer gab es in Deutschland im Jahre 1895 rund 16 000 Windkraftmaschinen gegen 45 000 Wasserkraftmaschinen. Das Verhältnis verschiebt sich, wenn man die Anzahl der erzielten Pferdestärken zugrunde legt. Im genannten Jahre entwickelten die Windkraftmaschinen etwa 30 000 PS, während — allerdings 10 Jahre später — rund 295 000 Wasserkraftpferde gezählt wurden. Die Technik wird voraussichtlich auch künftighin den Windmotoren keine allzu große Bedeutung beimessen.

Kraftquellen, mit denen schon ernstlicher gerechnet werden kann, sind die Wasserkräfte. Wellenmotoren, bei denen die Wogen des Meerwassers die treibende Kraft bilden, erreichen ganz beträchtliche Leistungen. Man kann sich ja leicht vorstellen, wie solche Vorrichtungen wirken: ein Schwimmer geht im Takte der Wogen auf und nieder und überträgt dabei seine Bewegung beispielsweise auf ein Pumpwerk. In Santa Cruz gibt es einen Wellenmotor, der ein 125 Fuß über dem Meeresspiegel liegendes Bassin von 22 Kubikmetern Inhalt in einer Stunde füllt. Das bedeutet einen Effekt von mehr als 3 PS. Der aus der Geschichte der Flugtechnik bekannte Orville Wright hat an der kalifornischen Küste ein Hebewerk errichtet, das trotz seines Umfanges doch nur 9 PS entfalten konnte. Ungeheure Kräfte leben gewiß in der rastlosen Bewegung der Meereswellen, aber es fehlt uns die Möglichkeit, sie auszuschöpfen.

Auch Ebbe und Flut sind energetische Großmächte, welche sich die Zukunft wahrscheinlich nutzbar machen wird.

Wege, die Kohle in nennenswerter Menge entbehrlich zu machen, bietet auch das fließende bzw. fallende Wasser. Sehr interessant sind in dieser Beziehung die Ausführungen Koehns in seinem Werke: „Ausbau von Wasserkräften". Danach wurden in Deutschland im Jahre 1905 etwa 5 400 000 PS durch Wärmekraft geleistet.

Digitized by Google

während nur 1 426 000 PS aus Wasserkräften gewonnen werden können, wenn alles ausgebaut wird, was dazu nötig ist. Also selbst dann, wenn, was ausgeschlossen erscheint, der Kraftbedarf im Lauf der Jahre nicht mehr steigen würde, könnte in Deutschland nur etwa ein Viertel der benötigten Energie aus Wasserkräften erhalten werden. Frankreich ist in dieser Beziehung in einer weit günstigeren Lage, da ein Kraftbedarf von 3 120 000 PS durch Wärmekraft gedeckt wurde, während aus den Wasserkräften 5 857 000 PS gewinnbar wären. Norwegen kann sogar 7 500 000 PS „flüssig machen", wobei auf 1000 Einwohner 3409 PS entfallen würden.

Die Wasserkräfte kommen aber nur dort in Betracht, wo ein natürliches Gefälle vorhanden ist, oder wo sich ein künstliches erzeugen läßt. Das Land der unbegrenzten Möglichkeiten und Reichtümer hat im Niagarafall eine ausgezeichnete Kraftquelle. Wenn auch der dunkle Erdteil Afrika noch weiter erschlossen sein wird, werden vielleicht die Fälle des Sambesi sehr wichtig werden. Begünstigt sind die Bergländer, und solche wie die Schweiz und Norwegen haben bereits kräftig zugegriffen, um die schwarze Kohle mit der weißen zu vertauschen. In Deutschland lassen sich noch viele Talperren anlegen und in den gebirgigen Gegenden können Wassermengen gestaut werden, die dem Walchenseewerk und den Leitzachwerken nur wenig nachstehen werden.

Trotz alledem wird man zugeben müssen, daß die Kohle durch die Naturkräfte einstweilen nicht wesentlich ersetzt werden kann. Aber die Hilfe naht von einer ganz anderen Seite. Im „Manchester Guardian" gibt der Chemiker C. Rutherford bekannt, daß es ihm gelungen sei, nachzuweisen, daß Stickstoff eine Zusammensetzung aus Helium und Wasserstoff ist. Die Entdeckung ist geradezu sensationell, denn ein Element, welches von der Chemie bisher als eines der indifferentesten bezeichnet wurde, ist demnach gar kein Element und damit ist gleichzeitig festgestellt, daß sich alle Elemente aus einem Urstoff aufbauen. Bisher bezeichnete man diejenigen Stoffe als Elemente oder Urstoffe, die sich durch kein Hilfsmittel in andere Stoffe zerlegen ließen. Doch schon in den letzten Jahren änderte sich der Begriff des Wortes. Man hatte unzweifelhaft gefunden, daß sich Radium, Aktinium, Thorium u. a. in immerwährender Zersetzung befanden und dabei in andere bekannte Elemente übergingen, z. B. in Helium.

Die Entdeckungsgeschichte des Heliums ist in verschiedener Beziehung merkwürdig. Im Spektrum der Sonnenchromosphäre entdeckte Lockeyer im Jahre 1868 eine glänzende gelbe Linie, die kein Spektrum einer bisher bekannten irdischen Substanz zeigte. Er fand dann diese merkwürdige Linie auch bei einigen Sternen. Dieses neue hypothetische Element nannte er Helium. Mit Hilfe des periodischen Systems wurden sogar schon die Eigenschaften und das Atomgewicht des neuen Elementes annähernd festgelegt. Man suchte lange Zeit vergeblich nach der Existenz dieses Heliums auf der Erde. 1891 fand dann der Chemiker Hillebrande bei der Untersuchung verschiedener Mineralien, die Uranium enthielten, ein Gas, das sich nach Auflösung derselben bildete und das er anfänglich für Stickstoff hielt. Erst 1895 konnte der bekannte Radiumforscher Ramsay feststellen, daß die sich aus dem Mineral Kleveit bildenden Gase das lange gesuchte Helium waren. Für die von Bunsen aufgestellte Spektralanalyse war das ein großer Triumph.

Daß sich der Atombau aller Elemente als eine Gesetzmäßigkeit und nicht als bloße zufällige Reihe auffassen ließ, war schon durch das festgelegte periodische System von Lothar Meyer & D. Mendelejeff bekannt. Auch die Ähnlichkeit bestimmter Elemente, wie Natrium und Kalium, gab Veranlassung, andere Metalle, wie Rubidium und Cäsium miteinander zu vergleichen. Bei diesen Untersuchungen wurde man gewahr, daß die Atomgewichte fortschreitend größer wurden. Man bildete verschiedene Reihen, z. B. mit Calcium, Strontium, Baryum, Zink, Kadmium usw., und wurde aufmerksam auf die Regelmäßigkeit, wenn die Elemente nach ihren Atomgewichten geordnet wurden. Man fand, daß „die Differenz" zwischen der Nummer des niedrigsten Gliedes einer Gruppe und der des unmittelbar darüber stehenden Elementes 7 beträgt. Mit anderen Worten, wenn man von einem bestimmten Element ausgeht, ist das achte Element gleichsam eine Wiederholung des ersten, wie die acht Noten der Oktave in der Musik. Das Wasserstoffatom ist das einfachste aller Atome, bestehend aus dem positiven Atomkern, um den sich ein negatives Elektrizitätsatom bewegt. Aus derselben Zusammensetzung bestehen auch die anderen Elemente, nur mit immer größerer Zahl von positiven Kernen und Elektronen. Daher kam man zur Annahme, daß sich höchstwahrscheinlich alle Elemente aus einem Urstoff (Wasserstoff?) gebildet haben. Nach den kurzen Mitteilungen Rutherfords ist das Stickstoffatom so gebaut, daß um einen Kern von drei Heliumatomen, deren Atomgewicht 4 ist, zwei Wasserstoffatome, mit dem Atomgewicht 1 kreisen und dadurch sich das Atomgewicht 14 des Stickstoffes ergibt.

Der Name Rutherford bürgt dafür, daß diese Mitteilung ernste Bedeutung hat. Der Forscher hat bereits im Jahre 1913 in seinem Werke „Radioaktive Substanzen und ihre Strahlungen" hervorgehoben, daß Wasserstoff sowohl wie Helium die fundamentalen Einheiten seien, aus welchen die schweren Atome zusammengesetzt sind. In nächster Zeit beabsichtigt der Gelehrte genauere Mitteilungen herauszugeben. Die Entdeckung kann einen ungeheuren technischen und wirtschaftlichen Umschwung zur Folge haben. Da $^4/_5$ der Luft aus Stickstoff bestehen, so wäre es möglich, daraus enorme Mengen Wasserstoff herzustellen. Ruhig könnte man dann dem Ende unserer Kohlenschätze entgegensehen, da man mit Wasserstoff, dem man Luft oder Sauerstoff eingeblasen hat, bei der Verbrennung Temperaturen bis zu 2000° C erhalten kann. Helium, als unbrennbares, sehr leichtes Gas, hat nach Mitteilungen aus Amerika, schon zur Füllung von Luftschiffen Verwendung gefunden.

Es ist demnach nur eine Frage der Zeit, den Traum der Alchimisten zu verwirklichen, denn, wenn alle Elemente aus einem Urstoff bestehen, so wird sich aus diesem nicht nur Energie und Wärme, sondern erforderlichenfalls sogar Gold herstellen lassen.

Aus der Praxis

Eine neue Metallisierungsmethode

△ha Die sogenannte Schoopsche Metallspritzmethode wurde auf der Messe in Fredericia (Dänemark) von der Aktiengesellschaft Metallisator, Kopenhagen, und der Aktiengesellschaft J. S. Heß & Sohn, Middelfart, veranschaulicht.

Das Verfahren, das von dem Ingenieur M. U. Schoop, Zürich, erfunden ist, besteht darin, Metall zu schmelzen und danach auf den Gegenstand zu spritzen, dem man einen Metallüberzug zu geben wünscht.

Das Schmelzen sowohl wie das Aufspritzen, zu dem Sauerstoff, Wasserstoff und komprimierte Luft benutzt werden, wird im Wege der sogenannten Spritzmethode vorgenommen mit einem kleinen handlichen Apparat. Der Spritzprozeß ist so intensiv, daß die metallisierte Oberfläche bearbeitet und poliert werden kann wie jedes andere Metall.

Zur Herstellung eines rostsicheren Zinküberzuges und säuresicheren Aluminium-, Blei- und Zinnüberzuges spielt diese neue Metalliserungsmethode eine große Rolle, und große industrielle Unternehmungen in Dänemark, wie z. B. Porzellanfabrik „Norden", Kopenhagen, Soyakagefabrik Kopenhagen, Margarinefabrik in Korsör, C. W. Obels Fabriken in Aalborg, Bing & Gröndahl und andere mehr sind bereits Kunden der Metallisator A.-G. geworden. Besonders der Aluminiumüberzug hilft einem langgefühlten Bedürfnis ab.

Als Spezialität der Metallisator-Gesellschaft mag die Massengalvanisierung nach der Schoopschen Spritzmethode genannt sein. Diese Galvanisierung wird in einer Trommelmaschine vorgenommen, die etwa 150 kg pro Stunde galvanisiert mit einem Resultat, das die Bewunderung aller Fachleute erregt.

Daß die Galvanisierung erstklassig ist, dafür bürgen Kunden, wie die Staatsbahnen, die Kopenhagener Straßenbahn, die großen Kopenhagener Firmen Ahrhardt, Brdr. Johansen usw. Und daß die Methode billiger ist als die bisher bekannten Verfahren dieser Art, ist ja nur ein äußerlicher Vorzug.

Digitized by Google

Die Metallisierung wird von der Aktiengesellschaft Metallisator vorgenommen, oder es werden an Interessenten, die das Verfahren selbst ausführen wollen, Lizenzen vergeben. Die Gußwarenfabrik Heß & Sön hat bereits Lizenz erworben. Die Besucher der Messe in Fredericia bewundern allgemein, was dort mit der Schoopschen Metallisierungsmethode erreicht wurde. Selbst Fachleute erkennen nicht, daß die ausgestellten Messing-, Kupfer- und Bronzekamine in Wirklichkeit metallisierte Gußwaren sind.

Alle Anwendungsmöglichkeiten dieser Methode zu nennen, würde zu weit führen. Es mag genügen, daß alle Metallisierungsarbeiten mit dem neuen Verfahren vorgenommen werden können, vom Metallüberzug an großen Eisenkonstruktionen bis zur Galvanisierung von Töpfen und Krügen, desgleichen Metallüberzüge auf Gips- und Zementgegenständen. Die neue Methode hat der Metallindustrie ein neues Arbeitsprinzip zugeführt und bedeutet einen großen Fortschritt auf dem Gebiete der Metallveredelung.

Industrie und Wirtschaft

Die Entwicklung der drahtlosen Telegraphie in China

an- Im Juni 1919 wurde die Chinese National Wireleß Co. gegründet, deren Aufsichtsrat hauptsächlich aus Mitgliedern des chinesischen Ministeriums und hervorragenden Offizieren des Heeres und der Marine besteht. Die Gründung war das Ergebnis einer Vereinbarung zwischen der chinesischen Regierung und der Marconi Wireleß Telegraph Co. London. Die Gesellschaft bezweckt die Herstellung und den Vertrieb von drahtlosen Telegraphen und Telephonapparaten nebst Zubehör, sowie die Instandhaltung der bestehenden und neu zu gründenden Anlagen. Das Kapital beträgt nach „Electr. Rev." 700000 Pfd. Sterling, wovon die Hälfte von der Marconi Co. und die andere Hälfte von der chinesischen Regierung eingezahlt wurden. Die Marconi Co. überläßt der neuen Gesellschaft das Recht, für die Dauer ihrer Teilhaberschaft in China alle Patente und Rechte der Marconi Co. auszubeuten, wofür sie ein Drittel des Reinertrages beanspruchen kann. Die Gesellschaft soll chinesische Erzeugnisse eingeführten Waren vorziehen, wenn nicht die eingeführten Waren billiger oder besser sind als die im Lande hergestellten.

Australische Wolframerze

an- Die früher von Australien hauptsächlich nach Deutschland verschifften Wolfram- und Molybdänerze wurden während des Krieges von der britischen Regierung übernommen. Jetzt beklagen sich nach „Engineering" die australischen technischen Zeitschriften darüber, daß die Gruben in Neu-Seeland und die Hüttenwerke in Sidney zum Teil geschlossen werden mußten, weil sie mit den Preisen der englischen Regierung nicht mehr arbeiten können. Es wird berichtet, daß Australien während des Krieges 400 bis 500 Pfund Sterling für die Tonne Erz erhielt, während für gleichwertige Erze die britische Regierung an Norwegen und Schweden den vierfachen Preis bezahlte.

Verschiedenes

Mechanisches Modell einer elektrischen Leitung

△kl Für die Arbeiten in Versuchsräumen, wie auch für Vortrags- und Lehrzwecke ist die anschauliche Darstellung begrifflicher Vorgänge eine wertvolle Hilfe. Das Vorstellungsvermögen wird geschärft, und es erleichtert den Vergleich ähnlicher begrifflicher Vorstellungen. Um zu dieser anschaulichen Darstellung zu gelangen, ist, wie wir in der „ETZ." lesen, ein Modell konstruiert worden, das die Ähnlichkeit des Verlaufs mechanischer Wellen in elastischen Systemen und elektrischer Wellen auf Leitungen zeigt. Der Wellenapparat besteht aus Stäben, die untereinander durch Federn elastisch verbunden sind. Die Aufstellung der Bewegungsgleichungen zeigt eine gewisse Übereinstimmung der mechanischen und elektrischen Vorgänge. Die Trägheitsmomente der Stäbe und die Federkräfte sind in diesem mechanischen Modell leicht so zu bemessen, daß eine dem Fortschreiten nach übersichtliche Wellenbewegung zu erzielen ist, die für alle mit der Hand erreichbaren Änderungsgeschwindigkeiten wie auf einem gleichförmigen System vor sich geht. Durch Zusatzbelastungen einiger oder aller Stäbe lassen sich auch die Vorgänge in pupinisierten Leitungen nachbilden. Von großem Interesse sind die mit dem Modell angestellten Versuche zur Erleichterung der begrifflichen Erfassung aller in Betracht kommenden Geschehensvorgänge.

Ölschieferbau in Frankreich

o- Die britische Gesellschaft Uroz Oilfields Ltd. betreibt im südlichen Frankreich die Ausbeute von Ölschiefer und Kohle. In diesen Tagen wurden nach „Le Journal du Pétrole" in England sehr eifrig die 10 Schilling-Aktien zum doppelten Parikurse umgesetzt. Die Gelände der Gesellschaft decken einen Raum von 5600 acres (1 acre = 44 Ar) in den Gemeindeländereien von Montauroux, Les Adrets, Pagnols und Tanneron im Departement Var. Die Lage ist etwa 90 Meilen von Marseille entfernt. Zum Besitztum der Gesellschaft gehört jetzt ein neues Ölschiefer- und Kohlenfeld. Die in der Konzession Vaux lagernde Kohle wird schon seit einiger Zeit, aber auf höchst primitive Art, abgebaut; die Förderung geschieht auf dem Rücken der Arbeiter.

Die Kohle wird der Gesellschaft vielleicht den ersten Gewinn bringen. Das Lager ist anthrazitisch und erstreckt sich über 4000 acres des Besitztums der Uroz Ltd. Sachverständige schätzen den Inhalt der Anthrazitlagerstätten auf mindestens 7 000 000 Tonnen. Vier Flöze verteilen sich auf 1300 Fuß Tiefe, von denen der oberste und unterste 4 Fuß 6 Zoll, die mittleren weniger mächtig sind.

Kohle uud Ölschiefer der Konzession lagern in noch unberührtem Boden. Der Abbau des Anthrazits verspricht die besten Erfolge. Die Flöze beißen in nicht allzu großer Tiefe beiderseitig in Ravins aus, so daß sie einen sehr leichten Zugang bieten, der alsbald die tägliche Gewinnung 500 Tonnen in Aussicht stellt, mit Gestehungskosten von 12 Schilling pro Tonne, was kaum den dritten Teil der Kosten ausmacht, für die man in Frankreich vor dem Kriege Anthrazit förderte. Die Beschaffenheit des Anthrazits ist vortrefflich; die Analyse der Bergschule zu Paris ergab 90.50 v. H. Karbon, 5,13 v. H. flüchtige Bestandteile und 4.67 v. H. Asche. Das spezifische Gewicht beträgt 1,40, die Heizkraft 6000 Kalorien.

Maschinen aus Beton

⏀ Bei den besonderen Eigenschaften des Betons ist es eigentlich kein Wunder, wenn er nachgerade im Baugewerbe und der Industrie zum Universalbaustoff wird. Schiffe, Brücken, Häuser, Eisenbahnwagen, Möbel und somancherlei andere Gegenstände werden aus ihm gefertigt und jetzt sind sogar in Amerika Werkzeugmaschinen*) aus diesem Material hergestellt worden. In Chicago hat man zwei riesige Hobelmaschinen aus Beton erbaut. An den Stellen, die bearbeitete Teile tragen, sind sie mit einer Metallschicht bedeckt; Bett, Hobeltisch, Querträger und Pfeiler bestehen jedoch aus Beton. Das Bett ist 44,5 m lang, der Tisch hat eine Länge von 27,6 m und eine Dicke von 33 cm. Zum Bau der Hobelmaschine waren 383 cbm Beton und 290 Zentner Eisen erforderlich. Das Gesamtgewicht beträgt 14 500 Zentner.

*) Eine Type wurde in der „P. R." bereits beschrieben.

Inhalt: Aus der Welt der Technik: Außenbordmotoren (Schluß) S. 5. Energie und Wärme ohne Kohle S. 6. **Aus der Praxis**: Eine neue Metallisierungsmethode S. 7. — **Industrie und Wirtschaft**: Die Entwicklung der drahtlosen Telegraphie in China S. 8. Australische Wolframerze S. 8. — **Verschiedenes**: Mechanisches Modell einer elektrischen Leitung S. 8. Ölschieferbau in Frankreich S. 8. Maschinen aus Beton S. 8.

Verantwortlich für die Schriftleitung Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil Harry Otto, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34/35
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Berlin S 14. **Druck W. Moeser Buchdruckerei, Berlin S 14**

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

37. Jahrg. Beilage z. Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschr. f. Elektrotechnik u. Maschinenbau Nr. 3

Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Ausnutzung der verlorenen Hitze in Heizanlagen

△ha Die Notwendigkeit, jeden Kohlenverbrauch so weit wie möglich einzuschränken und jedes Kilogramm des kostbaren Materials zu sparen, hat sich jetzt auch dem kleinsten Kohlenverbraucher aufgedrängt. Aber während die Industrie schon lange soweit wie angängig die Brennstoffe ausnutzt, besonders durch verschiedene Anwendungsarten zur Ausnutzung der verlorenen Hitze, steht es auf der anderen Seite sehr schlecht mit der Ausnutzung der Wärme in Haushaltungen und Kleinbetrieben. Und doch läßt sich durch einfache Anlagen eine solche Ausnutzung der Wärme, besonders der sogenannten „verlorenen Hitze" erreichen.

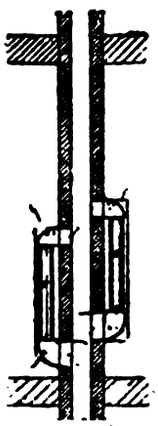


Abb. 1 Wärmerohr

Bei unseren Küchenherden und Stubenöfen geht die Wärme durchgehends mit hoher Temperatur zum Schornstein hinaus, wobei sehr große Wärmemengen nutzlos in die Luft gehen, während ein sehr geringer Teil schon genügen würde, um den notwendigen Schornsteinzng hervorzubringen. Aus dieser Schornsteinluft würde man noch ansehnliche Wärmemengen ziehen können. Die Entziehung der vorlorenen Hitze aus der Schornsteinluft kann man z. B. bei Wohnhäusern auf die Weise vornehmen, daß man in den Zimmern der obersten Etage Wärmeeinrichtungen anbringt, wie Abb. 1 zeigt. Sie bestehen aus einer dünnwandigen Röhre oder mehreren aus Schmiedeeisen, die oben und unten in zwei schmiedeeiserne Kästen führen, die mit dem Schornstein in Verbindung stehen samt einer nach oben und unten offenen Blechkappe, die die Wärmeröhren umschließt. Im untersten Kasten sind verschiedene Klappen angebracht und nach der Stellung dieser Klappen wird ein größerer oder kleinerer Teil der warmen Luft, die durch den Schornstein geht, abgeführt und durch das Rohr geleitet, von wo aus sie wieder, nachdem sie einen Teil der Wärme an die Stubenluft abgegeben hat, durch den zweiten Kasten wieder in den Schornstein zurückgeht.

Auf gleiche Art wirkt die in Abb. 2 skizzierte Anlage. Hier ist in die Schornsteinwand eine Platte P eingesetzt, die mit einem Teil flacher Wärmebehälter besetzt ist, die offen sind nach der Zimmerseite. Diese Behälter sind auf der Abbildung mit H H bezeichnet. Die Luft im Zimmer, die in bezug auf die Menge von der Klappe K reguliert wird, dringt durch die untersten Öffnungen a in die Wärmebehälter HH, wird von den Wänden dieses Behälters aufgewärmt, der jeweilig von der Schornsteinluft erhitzt ist, und wird danach als warme Luft wieder in das Zimmer zurückgeleitet durch die oberen Öffnungen a 2. Beim Reinigen des Schornsteins kann die ganze Einrichtung leicht abgenommen und danach wieder angesetzt werden.

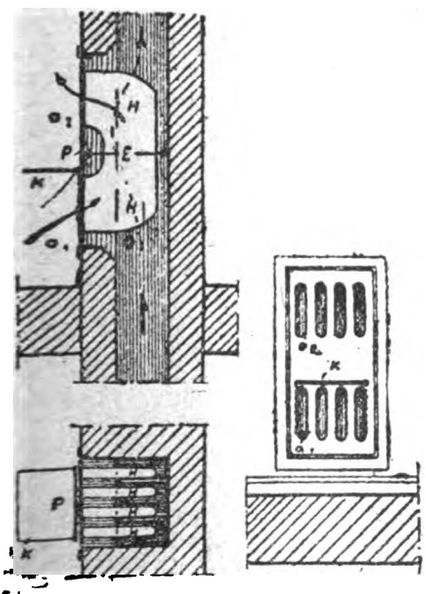


Abb. 2 Wärmebehälter

Eine solche Warmluftanlage zur Ausnutzung der verlorenen Hitze kann sowohl als einziges Heizungsmittel in kleinen und mittelgroßen Zimmern angebracht werden, wie auch die Heizung durch Kachelöfen oder Zentralheizung unterstützen. In allen Fällen liefert diese Anlage eine Wärme, die nichts Unausgenütztes zum Schornstein hinausfliegen läßt.

Zur Gewinnung der Wärme aus der verlorenen Hitze bei industriellen Feuerungsanlagen wird man den in Abb. 3 wiedergegebenen Apparat benutzen. Dieser Apparat ist direkt mit dem Schornstein verbunden. Die Wärmanlage besteht aus einer Anzahl am äußeren Umkreis mit Rippen versehener Gußeisenringe R, die zusammengesetzt sind in Form eines Wärmezyliders H, dessen Höhe den Raumverhältnissen angepaßt ist und der Temperatur der verlorenen Hitze. Der ganze Apparat wird mit dem Schornstein in Verbindung gesetzt mittels des Schornsteinkanals F unten und mit Hilfe der Stützeisen St oben und mit einer Kappe M umgeben, die unten mit Einrichtungen für die Zufuhr frischer Luft und oben mit einer solchen für die Ableitung der warmen Luft versehen ist.

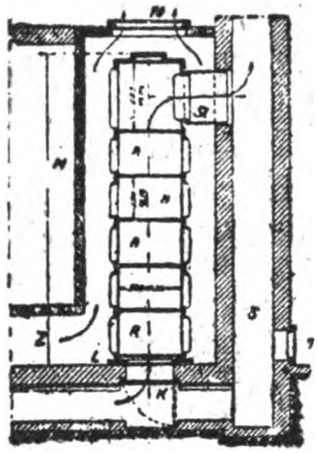


Abb. 3 Einzelner Wärmezylinder

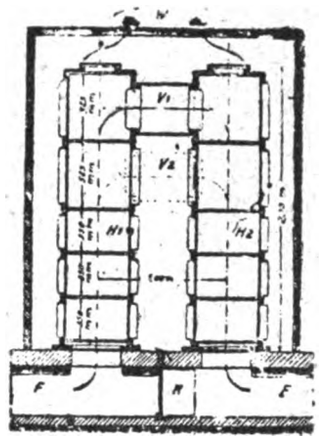


Abb. 4 Doppelter Wärmezylinder

Nach der Stellung, in der die im Kanal F eingebaute Klappe K steht, wird die ganze oder ein Teil der verlorenen Hitze durch den Wärmezylinder H, der auch ganz abgesperrt werden kann, indem man die Klappe K schließt, gezogen. Wo es sich darum handelt, besonders große Mengen Hitze auszunützen, oder wo die Temperatur der verlorenen Hitze hoch genug ist, können auch, wie Abb. 4 zeigt, zwei oder mehrere Wärmezylinder im Anschluß an den Schornsteinkanal angebracht werden, so daß die warme Schornsteinluft sie in Reihenfolge durchläuft.

Da ein Heizungszylinder, wie in Abb. 3 dargestellt, ungefähr eine Wärmfläche von 13,5 qm hat, würde er bei einem täglichen Gebrauch von 10 Stunden ungefähr 13,5 mal 1000 mal 10 = 135 000 Wärmeeinheiten schaffen, was einer Kohlenersparnis von ungefähr 35 kg entspricht.

Die Anwendung der so erhaltenen warmen Luft für Heizungs- und Trocknungszwecke wird in den meisten Fällen ganz unmittelbar erfolgen können. Nach der näheren Beschaffenheit der Wirksamkeit handelt es sich ja indessen oft um Herstellung warmen Wassers auf Grund der verlorenen Hitze, und da kann durch geeignete Röhrenapparate, die die Luft durchstreicht, Wasser gewärmt werden. In einzelnen Fällen bei der industriellen Anwendung handelt es sich zwar nur um verhältnismäßig geringe Wärmemengen, aber wenn man an die großen Mengen Kohlen denkt, die namentlich in Wohnhäusern und kleinen Betrieben in den Ofen wandern und wovon wohl nur 30—40, in einzelnen besonders günstigen Fällen vielleicht 50 v. H. wirklich ausgenutzt werden, so ist es nicht schwer einzusehen, daß eine solche Sparanlage von Bedeutung ist.

Digitized by Google

Aus der Praxis

Zur Charakteristik des Isoliervermögens der Vulkanfiber

b.- Es gibt bekanntlich harte und biegsame Vulkanfiber. Beide Erzeugnisse lassen sich leicht bearbeiten. Ihre Festigkeit und Zähigkeit sind hervorragend gut. Nur ist das Isoliervermögen der Masse in gewissem Grade bedingt. Infolge mancher Nachteile des Stoffes ist die Vulkanfiber nämlich nur in durchaus trockenem Zustande ein zuverlässiger Isolator. Unter dem Einfluß von Wasser und einigen Flüssigkeiten verändert sich die Masse und quillt selbst auf. Kommt dann die Vulkanfiber einer offenen Flamme nahe, so springt sie infolge der plötzlichen Erwärmung knallend auseinander.

Vulkanfiber wird in Platten, Stäben und Röhren verwendet. Sie soll gegen Alkalien, Säuren, Fette, Alkohol und auch gegen hohe Temperaturen widerstandsfähig sein, damit sie ihren Zweck erfüllt. Sie ist bekanntlich das beste Surrogat für Kautschuk. Eine harte Masse, ist sie dem Ebonit vergleichbar und hat sich in der Installationstechnik einen hervorragenden Platz erobert. Graue Vulkanfiber ist aus Papier mit natürlicher Färbung hergestellt, also ohne Verwendung von Farbstoffen. Schwarze Fiber enthält geringe Mengen Rußes oder anderer Farbstoffe und rote Fiber ist mit verhältnismäßig größeren Mengen Eisenoxyds gefärbt. Im allgemeinen haben wir es in der Vulkanfibermasse mit gelatinisierten Zellstoffsubstanzen zu tun, und als Gelatinisierungsmittel wird Zinkchlorid verwendet.

Unter den elektrischen Eigenschaften der Vulkanfiber hat naturgemäß die Durchlagfestigkeit eine überwiegende Bedeutung. Diese hängt von der Dicke des Isolierkörpers selbst, von der Gelatinisierung der einzelnen Papierlagen, von der Temperatur und von der Farbe ab. Geringeren Einfluß üben: die Menge der zurückgebliebenen Chemikalien, der Feuchtigkeitsgehalt, die Homogenität und Dichte und die äußere Form. Das in die Fibermasse eingebrachte Färbemittel beeinflußt in gewissem Maße die chemische Bearbeitung. Schwarze Fiber hat, wie Versuche ergeben haben, jedenfalls eine zwischen der grauen und roten gelegene Durchschlagsfestigkeit.

Ein gewisser Feuchtigkeitsgrad ist in der Vulkanfiber entschieden stets vorhanden und auch notwendig. Verliert sie die enthaltene, normale Feuchtigkeitsmenge, so büßt sie an Geschmeidigkeit ein und wird brüchig. Das ist namentlich der Fall, wenn die Masse dauernd höheren Temperaturen ausgesetzt war. Bei 200° C tritt schon die Verkohlung ein. Wichtig ist es zu wissen, daß dieser Isolierstoff eben nicht wasserdicht ist, sondern das Wasser aufnimmt, ohne eigentlich zerstört zu werden. Seine ursprünglichen Eigenschaften gewinnt er aber beim Trocknen schnell wieder. Die meisten verdünnten Säuren und Alkalien haben die gleiche Wirkung wie Wasser; nur konzentrierte Säuren zerstören allerdings die Masse, während organische Lösungen und alle Öle wirkungslos bleiben.

Neuer Rostschutz für Eisen

△ble. Um einen rostsicheren Überzug auf Eisen hervorzubringen, soll es nach „Engineer" genügen, das Material überhitztem Dampf bei einer Temperatur von etwa 650° C während 6 bis 7 Std. auszusetzen. Hierdurch würde sich das Eisen mit einem Überzug überziehen, der vollkommen vor Rost schützt und der so fest anhaftet, daß er nicht ohne weiteres mit einer Feile angegriffen werden kann. Ein großer Vorzug dieses Verfahrens soll darin bestehen, daß, wenn ein Teil ungeschützt bleibt und zu rosten beginnt, der Zersetzungsprozeß dennoch nicht auf die behandelten Teile übergreift.

Industrie und Wirtschaft

Die wirtschaftliche Bedeutung der brasilianischen Kautschukgewinnung

△ds. Die Romantik der Gummigewinnung in den Urwäldern am Amazonenstrom ist geblieben, aber seinen Namen als das Kautschukland hat Brasilien verloren. Im Wettbewerb, wenn man von einem solchen reden will, zwischen dem Parawildgummi und dem Parapflanzungskautschuk hat letzterer seit einigen Jahren die Oberhand behalten, und während sich die brasilianische Rohgummierzeugung in den kommenden Zeiten im allergünstigsten Falle auf etwa gleicher Höhe bewegen dürfte (und das wohl nur kaum), zeigt die Entwicklungskurve der ostasiatischen Pflanzungsgummigewinnung ein stetiges Emporschnellen.

Die Gummiindustrie hat sich gewaltig entwickelt, aber ihr Entstehen verdankt sie der auf die Besiedlung des Amazonastales durch Portugiesen folgenden Herstellung von Kautschukwaren in Para. Lange Zeit hindurch zehrte die Gummiwarenherstellung allein von der Wildkautschukgewinnung und in erster Linie von der brasilianischen Paragummiausbeute. Brasilien wurde das alleinige Kautschukland. Die Entwicklung seiner Gummiausfuhr ist in nachfolgender Übersicht dargestellt:[1])

1840	400 t
1865	3 500 t
1880	8 700 t
1885	12 700 t
1890	16 700 t
1895	20 800 t
1900	26 700 t
1903	31 000 t
1905	34 000 t
1910	40 000 t

Zahlen beweisen, – aber wie ganz anders sieht das Bild aus, wenn wir die brasilianische Kautschukerzeugung dieses Jahrzehntes mit der Pflanzungsgummiproduktion in Parallele stellen?

Seitdem Wickham, der Begründer des ostasiatischen Rohgummianbaues, unter großen Schwierigkeiten im Jahre 1876 über 70 000 Samen des Parakautschukbaumes vom Amazonas nach England überführte, seit diesem für die Geschichte der Gummiindustrie — im weiteren Sinne — denkwürdigen Jahre vergingen zwar noch verschiedene Jahrzehnte, während welcher der brasilianische Hartpara Herrscher blieb auf dem Kautschukmarkt, bis die gewaltige Entwicklung des Gummianbaues auf Ceylon, Java, Sumatra, in Brit. Malaya und Indien ihm Nebenbuhler wurde und ihn bald von seinem Platz verdrängte. Noch vor einem Dutzend Jahren dominierte der Wildpara; schon sechs Jahre später war er geschlagen von seinem jüngeren Bruder, dem in anderen Erden gehüteten und gepflegten.

Statt Worte Zahlen:

	Bras. Wildkautschukgewinnung (Tons)	Pflanzungsgummigewinnung (Tons)
1907	38 000	1 000
1908	39 000	1 800
1909	42 000	3 600
1910	40 000	8 200
1911	37 000	14 400
1912	42 400	28 500
1913	39 400	47 600
1914	37 000	71 400
1915	37 200	107 900
1916	36 500	152 700
1917	39 400	210 000
1918	34 400	215 000
1919 (Schätzung)	30 000	320 000

Und wie wird die weitere Entwicklung der brasilianischen Paragummierzeugung verlaufen? Über das ungeheure Anwachsen der Ausbeute aus den Pflanzungen ist man sich vollkommen im klaren, und es liegt nur die Befürchtung nahe, daß die Ernten aus den Amazonasurwäldern noch mehr abnehmen.

Die brasilianische Kautschukkrisis bleibt akut. Die Rohgummigewinnung und der Rohgummihandel Brasiliens

[1]) Die Zahlen dieser, wie auch die der folgenden Tabelle können nur Anspruch auf annähernde Richtigkeit erheben, besonders was die Erzeugung in den letzten Kriegsjahren angeht, die in den verschiedenen maßgebenden Statistiken sehr unterschiedlich berechnet ist. Für die Darstellung der Entwicklung sind derartige Differenzen aber belanglos.

Digitized by Google

stocken immer mehr; die Ursachen hier eingehend zu erörtern, würde zu weit führen. Zwar hat die brasilianische Regierung seit längerem allerlei Maßnahmen zur Hebung der Kautschukproduktion des Landes getroffen. Das Haupthemmnis liegt aber darin, daß der Wildparagummi niedrige Preise nicht vertragen kann, während die nicht überkapitalisierten und rationell bewirtschafteten ostasiatischen Pflanzungen noch bei 2 s. und darunter einträglich arbeiten können.

Die Gummiwarenindustrien, die vordem in erster Linie auf den brasilianischen Paragummi angewiesen waren, können gegenwärtig an anderen Quellen aus dem Vollen schöpfen und den Heveakulturen des Ostens den für ihre weitere, ohne Zweifel glänzende Entwicklung erforderlichen Rohstoff entnehmen.

Handel und Verkehr

Einphasenbetrieb auf amerikanischen Vorortbahnen

△kl Von Pullman, einem Vorort im Süden Chicagos, ausgehend, führt am Südufer des Michigansees entlang die 122 km lange Chicago Lake Shore & South Band Eisenbahn nach South Band. Nur zum geringsten Teil zweigleisig, weist die Bahn Kurven bis 100 m und Steigungen bis 2 v. H. auf. Die zumeist dem Personenverkehr und der Milchbeförderung dienende Bahn wurde vor 10 Jahren für den Betrieb mit einphasigem Wechselstrom eingerichtet. Nunmehr liegen Betriebsergebnisse vor, über die in „Electric Railway Journal" eingehend berichtet wird. Es verkehren täglich 23 Züge, bestehend aus Motorwagen mit zwei bis drei Anhängewagen, die die Fahrt zwischen den beiden Endstationen in weniger als drei Stunden zurücklegen, dazu kommen noch Schnell- und Lokalzüge zwischen einzelnen Punkten der Bahn, die als Ausflugsorte beliebt sind. Die Strecke kreuzt 11 Dampfeisenbahnlinien mit 25 Gleisen und außerdem muß eine Zugbrücke befahren werden. Die Motorwagen, Type Pullman, sind mit zwei Drehgestellen ausgerüstet. Sie wiegen 51 t, einschließlich 27 t der elektrtschen Ausrüstung, die aus vier Einphasenmotoren für je 125 PS in Reihenparallelschaltung besteht. Der Stromverbrauch am Kraftwerk gemessen, beträgt 63 Wh für 1 t/km. Die Erhaltung der Wagen hat 6 Pf für 1 Wagenkilometer gekostet, davon entfallen auf die elektrische Einrichtung rund 50 v. H. Die Zahl der jährlichen Betriebsstörungen ist nach dem Umbau von Dampf- auf elektrischen Betrieb von 300 auf 200 zurückgegangen, dank einer Reihe von kleineren Verbesserungen in den Fahrbetriebsmitteln. Der Betrieb arbeitet so zufriedenstellend, daß seither eine ganze Anzahl neuer Betriebe ebenfalls mit einphasigem Wechselstrom ausgerüstet worden ist.

Gerichtliche Gutachten der Berliner Handelskammer.

zhk- Lötzinn. Unter Bezeichnung „Lötzinn" wird im allgemeinen eine Zinnlegierung verstanden, die allerdings kleine Verunreinigungen von Antimon und Kupfer enthalten darf. Es ist jedoch erforderlich, den Zinngehalt bei jedem Geschäft besonders anzugeben, da Lötzinnlegierungen von 3 bis 30 v. H. Zinngehalt ausgeführt werden. — Im allgemeinen ist es üblich, den Prozentsatz von Zinn und Blei zu vereinbaren; falls dieses nicht geschehen ist, ist handelsübliches Material mit etwa 30 bis 33 v. H. Zinn zu liefern. Unter „Lötmetall" oder „Lötmaterial" wird in der Regel ein Ersatzlötmittel, z. B. Lötcadmium, Quecksilberlot, Lötantimon usw. verstanden.

Maschinen. Ein Handelsgebrauch, nach welchem im Handel mit landwirtschaftlichen Maschinen die auf Lieferung „freibleibend zur Ernte des bestimmten Jahres" erteilten und unerledigt gebliebenen Aufträge nach der Ernte als gestrichen zu gelten haben, läßt sich nicht feststellen. In der Mähmaschinenindustrie hat der Verein deutscher Mähmaschinenfabrikanten für seine Mitglieder allgemeine Lieferungsbedingungen aufgestellt, welche den Lieferanten einen Rücktritt ausdrücklich vorbehalten und die Streichung aller bis zum 15. September d. J., d. h. bis Ende der Ernte, nicht ausgeführten Aufträge in weitestem Umfange vorsehen. Wenn auch sonst vielfach bezüglich der Lieferungsverpflichtungen Vorbehalte gemacht werden, so können doch derartige Vorbehalte nur da gelten, wo sie besonders vereinbart sind.

Spedition. Im Speicherei- und Lagereibetrieb werden handelsüblich fremde Leute in den Speicher eines Lagerhalters bzw. eines Spediteurs nicht hineingelassen, vielmehr sind lediglich die eigenen Leute des Lagerhalters zu den mit dem Lagergeschäft verbundenen Arbeiten, insbesondere auch der Herausschaffung eingelagerter Sachen, befugt. Fremde Leute werden nur in denjenigen Ausnahmefällen zu dem Speicher zugelassen, in denen es sich um Arbeiten handelt, die eine ganz besondere Sachkenntnis und Eignung erfordern, und infolgedessen durch die Arbeitskräfte des Lagerhalters nicht gut ausgeführt werden können. Aber auch derartige Arbeiten können mit besonderer Genehmigung des Lagerhalters und bei Überwachung seitens eines seiner Angestellten erfolgen.

Treibriemenleder gehört zu den Gütern, die nach ihrer natürlichen Beschaffenheit bei der Beförderung auf der Eisenbahn regelmäßig eine Gewichtsveränderung — Gewichtsverlust ist unzutreffend — erleiden, auch wenn das Leder trocken ist. Denn Treibriemenleder enthält ebenso wie jedes andere Leder unter normalen Feuchtigkeitsverhältnissen der Umgebung zwischen 10 und 18 v. H. Wasser (Glacéleder erheblich mehr). Da beim Eisenbahntransport bei dichter Packung als Folge der Erwärmung durch den Druck, bei lockerer Packung als Folge der Lüftung ein Ausgleich mit der Umgebung hinsichtlich des Wassergehaltes stattfindet, tritt die Gewichtsveränderung ein. Unter normalen Verhältnissen innerhalb Deutschlands ist diese Differenz für gut getrocknetes Leder mit 1 bis 1⅓ v. H. plus und minus zu bemessen; unter ungewöhnlichen Witterungsverhältnissen kann der Unterschied, ohne daß ein haftbares Verschulden in Frage kommt, erheblich höher steigen.

Verschiedenes

Angewandte Psychologie in Industrie und Technik

△ha In einer großen amerikanischen Fabrik, die Stahlkugeln fabriziert, waren 120 Frauen damit beschäftigt, zu untersuchen, ob die Kugeln Unebenheiten aufweisen. Da wurde von Thomson eine Untersuchung vorgenommen, welche psychischen Vorbedingungen diese Sichtung erfordert und die Reaktionsfähigkeit der Arbeiter auf die Probe gestellt. Nach dieser doppelten Probe wurden 35 Frauen ausgewählt, die sich am besten für die Ausführung der Sichtung eigneten. Es zeigte sich, daß diese 35 Frauen dieselbe Arbeit ausführen konnten, wie die 120, trotzdem ihre Arbeitszeit um zwei Stunden täglich herabgesetzt wurde. Gleichzeitig stieg die Genauigkeit der Sichtung um 50 v. H. Eine andere amerikanische Untersuchung, die von H. R. Laslett ausgeführt wurde, hatte zum Ziel, die Prüfung von zwei Gruppen Annoncenbildern auf ihre Fähigkeit, sich dem Leser nach einer flüchtigen Beobachtung ins Bewußtsein zu rufen. Die eine Gruppe umfaßte Bilder, die die Anwendung der angebotenen Waren direkt darstellten, so daß man sich die Ware und ihre Anwendung an Hand der Bilder ausmalen konnte, die andere Gruppe suchte des Lesers Aufmerksamkeit von der anderen Seite zu fassen, aber immer so, daß man aus demselben Bilde nichts herausfinden konnte, was annonciert wurde. Das Resultat der Untersuchung zeigte, daß die erste Reihe ganz außerordentlich mehr Wirkung hatte als die zweite Art. Sie wurde doppelt so schnell aufgefaßt und saß zwanzigmal fester.

Zwei deutsche Experimentalpsychologen, Moede und Piorcowski, machten dem Berliner Unterrichtsinspektor, Dr. Reimann, den Vorschlag, unter den tüchtigsten Berliner Volksschulkindern die besten auszuwählen zum Besuche einer Schule für außergewöhnlich begabte Kinder. Die beiden Psychologen, die dadurch bekannt geworden sind, daß sie besondere Prüfungsmethoden für die Auswahl von Kraftfahrern zum Heere schufen, sammelten eine Reihe Zeichen für die Fähigkeit der Kinder, und durch diese prüften sie die Aufmerksamkeit, Urteilskraft, Ge-

Digitized by Google

Aus der Praxis

Zur Charakteristik des Isoliervermögens der Vulkanfiber

b.- Es gibt bekanntlich harte und biegsame Vulkanfiber. Beide Erzeugnisse lassen sich leicht bearbeiten. Ihre Festigkeit und Zähigkeit sind hervorragend gut. Nur ist das Isoliervermögen der Masse in gewissem Grade bedingt. Infolge mancher Nachteile des Stoffes ist die Vulkanfiber nämlich nur in durchaus trockenem Zustande ein zuverlässiger Isolator. Unter dem Einfluß von Wasser und einigen Flüssigkeiten verändert sich die Masse und quillt selbst auf. Kommt dann die Vulkanfiber einer offenen Flamme nahe, so springt sie infolge der plötzlichen Erwärmung knallend auseinander.

Vulkanfiber wird in Platten, Stäben und Röhren verwendet. Sie soll gegen Alkalien, Säuren, Fette, Alkohol und auch gegen hohe Temperaturen widerstandsfähig sein, damit sie ihren Zweck erfüllt. Sie ist bekanntlich das beste Surrogat für Kautschuk. Eine harte Masse, ist sie dem Ebonit vergleichbar und hat sich in der Installationstechnik einen hervorragenden Platz erobert. Graue Vulkanfiber ist aus Papier mit natürlicher Färbung hergestellt, also ohne Verwendung von Farbstoffen. Schwarze Fiber enthält geringe Mengen Rußes oder anderer Farbstoffe und rote Fiber ist mit verhältnismäßig größeren Mengen Eisenoxyds gefärbt. Im allgemeinen haben wir es in der Vulkanfibermasse mit gelatinisierten Zellstoffsubstanzen zu tun, und als Gelatinisierungsmittel wird Zinkchlorid verwendet.

Unter den elektrischen Eigenschaften der Vulkanfiber hat naturgemäß die Durchlagfestigkeit eine überwiegende Bedeutung. Diese hängt von der Dicke des Isolierkörpers selbst, von der Gelatinisierung der einzelnen Papierlagen, von der Temperatur und von der Farbe ab. Geringeren Einfluß üben: die Menge der zurückgebliebenen Chemikalien, der Feuchtigkeitsgehalt, die Homogenität und Dichte und die äußere Form. Das in die Fibermasse eingebrachte Färbemittel beeinflußt in gewissem Maße die chemische Bearbeitung. Schwarze Fiber hat, wie Versuche ergeben haben, jedenfalls eine zwischen der grauen und roten gelegene Durchschlagsfestigkeit.

Ein gewisser Feuchtigkeitsgrad ist in der Vulkanfiber entschieden stets vorhanden und auch notwendig. Verliert sie die enthaltene, normale Feuchtigkeitsmenge, so büßt sie an Geschmeidigkeit ein und wird brüchig. Das ist namentlich der Fall, wenn die Masse dauernd höheren Temperaturen ausgesetzt war. Bei 200° C tritt schon die Verkohlung ein. Wichtig ist es zu wissen, daß dieser Isolierstoff eben nicht wasserdicht ist, sondern das Wasser aufnimmt, ohne eigentlich zerstört zu werden. Seine ursprünglichen Eigenschaften gewinnt er aber beim Trocknen schnell wieder. Die meisten verdünnten Säuren und Alkalien haben die gleiche Wirkung wie Wasser; nur konzentrierte Säuren zerstören allerdings die Masse, währene organische Lösungen und alle Öle wirkungslos bleiben.

Neuer Rostschutz für Eisen

△ble. Um einen rostsicheren Überzug auf Eisen hervorzubringen, soll es nach „Engineer" genügen, das Material überhitztem Dampf bei einer Temperatur von etwa 650° C während 6 bis 7 Std. auszusetzen. Hierdurch würde sich das Eisen mit einem Überzug überziehen, der vollkommen vor Rost schützt und der so fest anhaftet, daß er nicht ohne weiteres mit einer Feile angegriffen werden kann. Ein großer Vorzug dieses Verfahrens soll darin bestehen, daß, wenn ein Teil ungeschützt bleibt und zu rosten beginnt, der Zersetzungsprozeß dennoch nicht auf die behandelten Teile übergreift.

Industrie und Wirtschaft

Die wirtschaftliche Bedeutung der brasilianischen Kautschukgewinnung

△ds. Die Romantik der Gummigewinnung in den Urwäldern am Amazonenstrom ist geblieben, aber seinen Namen als das Kautschukland hat Brasilien verloren. Im Wettbewerb, wenn man von einem solchen reden will, zwischen dem Parawildgummi und dem Parapflanzungskautschuk hat letzterer seit einigen Jahren die Oberhand behalten, und während sich die brasilianische Rohgummierzeugung in den kommenden Zeiten im allergünstigsten Falle auf etwa gleicher Höhe bewegen dürfte (und das wohl nur kaum), zeigt die Entwicklungskurve der ostasiatischen Pflanzungsgummigewinnung ein stetiges Emporschnellen.

Die Gummiindustrie hat sich gewaltig entwickelt, aber ihr Entstehen verdankt sie der auf die Besiedlung des Amazonastales durch Portugiesen folgenden Herstellung von Kautschukwaren in Para. Lange Zeit hindurch zehrte die Gummiwarenherstellung allein von der Wildkautschukgewinnung und in erster Linie von der brasilianischen Paragummiausbeute. Brasilien wurde das alleinige Kautschukland. Die Entwicklung seiner Gummiausfuhr ist in nachfolgender Übersicht dargestellt: [1])

1840	400 t
1865	3 500 t
1880	8 700 t
1885	12 700 t
1890	16 700 t
1895	20 800 t
1900	26 700 t
1903	31 000 t
1905	34 000 t
1910	40 000 t

Zahlen beweisen, — aber wie ganz anders sieht das Bild aus, wenn wir die brasilianische Kautschukerzeugung dieses Jahrzehntes mit der Pflanzungsgummiproduktion in Parallele stellen?

Seitdem Wickham, der Begründer des ostasiatischen Rohgummianbaues, unter großen Schwierigkeiten im Jahre 1876 über 70 000 Samen des Parakautschukbaumes vom Amazonas nach England überführte, seit diesem für die Geschichte der Gummiindustrie — im weiteren Sinne — denkwürdigen Jahre vergingen zwar noch verschiedene Jahrzehnte, während welcher der brasilianische Hartpara Herrscher blieb auf dem Kautschukmarkt, bis die gewaltige Entwicklung des Gummianbaues auf Ceylon, Java, Sumatra, in Brit. Malaya und Indien ihm Nebenbuhler wurde und ihn bald von seinem Platz verdrängte. Noch vor einem Dutzend Jahren dominierte der Wildpara; schon sechs Jahre später war er geschlagen von seinem jüngeren Bruder, dem in anderen Erden gehüteten und gepflegten.

Statt Worte Zahlen:

	Bras. Wildkautschukgewinnung (Tons)	Pflanzungsgummigewinnung (Tons)
1907	38 000	1 000
1908	39 000	1 800
1909	42 000	3 600
1910	40 000	8 200
1911	37 000	14 400
1912	42 400	28 500
1913	39 400	47 600
1914	37 000	71 400
1915	37 200	107 900
1916	36 500	152 700
1917	39 400	210 000
1918	34 400	215 000
1919 (Schätzung)	30 000	320 000

Und wie wird die weitere Entwicklung der brasilianischen Paragummierzeugung verlaufen? Über das ungeheure Anwachsen der Ausbeute aus den Pflanzungen ist man sich vollkommen im klaren, und es liegt nur die Befürchtung nahe, daß die Ernten aus den Amazonasurwäldern noch mehr abnehmen.

Die brasilianische Kautschukkrisis bleibt akut. Die Rohgummigewinnung und der Rohgummihandel Brasiliens

[1]) Die Zahlen dieser, wie auch die der folgenden Tabelle können nur Anspruch auf annähernde Richtigkeit erheben, besonders was die Erzeugung in den letzten Kriegsjahren angeht, die in den verschiedenen maßgebenden Statistiken sehr unterschiedlich berechnet ist. Für die Darstellung der Entwicklung sind derartige Differenzen aber belanglos.

Digitized by Google

stocken immer mehr; die Ursachen hier eingehend zu erörtern, würde zu weit führen. Zwar hat die brasilianische Regierung seit längerem allerlei Maßnahmen zur Hebung der Kautschukproduktion des Landes getroffen. Das Haupthemmnis liegt aber darin, daß der Wildparagummi niedrige Preise nicht vertragen kann, während die nicht überkapitalisierten und rationell bewirtschafteten ostasiatischen Pflanzungen noch bei 2 s. und darunter einträglich arbeiten können.

Die Gummiwarenindustrien, die vordem in erster Linie auf den brasilianischen Paragummi angewiesen waren, können gegenwärtig an anderen Quellen aus dem Vollen schöpfen und den Heveakulturen des Ostens den für ihre weitere, ohne Zweifel glänzende Entwicklung erforderlichen Rohstoff entnehmen.

Handel und Verkehr

Einphasenbetrieb auf amerikanischen Vorortbahnen

△kl Von Pullman, einem Vorort im Süden Chicagos, ausgehend, führt am Südufer des Michigansees entlang die 122 km lange Chicago Lake Shore & South Band Eisenbahn nach South Band. Nur zum geringsten Teil zweigleisig, weist die Bahn Kurven bis 100 m und Steigungen bis 2 v. H. auf. Die zumeist dem Personenverkehr und der Milchbeförderung dienende Bahn wurde vor 10 Jahren für den Betrieb mit einphasigem Wechselstrom eingerichtet. Nunmehr liegen Betriebsergebnisse vor, über die in „Electric Railway Journal" eingehend berichtet wird. Es verkehren täglich 23 Züge, bestehend aus Motorwagen mit zwei bis drei Anhängewagen, die die Fahrt zwischen den beiden Endstationen in weniger als drei Stunden zurücklegen, dazu kommen noch Schnell- und Lokalzüge zwischen einzelnen Punkten der Bahn, die als Ausflugsorte beliebt sind. Die Strecke kreuzt 11 Dampfeisenbahnlinien mit 25 Gleisen und außerdem muß eine Zugbrücke befahren werden. Die Motorwagen, Type Pullman, sind mit zwei Drehgestellen ausgerüstet. Sie wiegen 51 t, einschließlich 27 t der elektrtschen Ausrüstung, die aus vier Einphasenmotoren für je 125 PS in Reihenparallelschaltung besteht. Der Stromverbrauch am Kraftwerk gemessen, beträgt 63 Wh für 1 t/km. Die Erhaltung der Wagen hat 6 Pf für 1 Wagenkilometer gekostet, davon entfallen auf die elektrische Einrichtung rund 50 v. H. Die Zahl der jährlichen Betriebsstörungen ist nach dem Umbau von Dampf- auf elektrischen Betrieb von 300 auf 200 zurückgegangen, dank einer Reihe von kleineren Verbesserungen in den Fahrbetriebsmitteln. Der Betrieb arbeitet so zufriedenstellend, daß seither eine ganze Anzahl neuer Betriebe ebenfalls mit einphasigem Wechselstrom ausgerüstet worden ist.

Gerichtliche Gutachten der Berliner Handelskammer.

zhk- Lötzinn. Unter Bezeichnung „Lötzinn" wird im allgemeinen eine Zinnlegierung verstanden, die allerdings kleine Verunreinigungen von Antimon und Kupfer enthalten darf. Es ist jedoch erforderlich, den Zinngehalt bei jedem Geschäft besonders anzugeben, da Lötzinnlegierungen von 3 bis 30 v. H. Zinngehalt ausgeführt werden. — Im allgemeinen ist es üblich, den Prozentsatz von Zinn und Blei zu vereinbaren; falls dieses nicht geschehen ist, ist handelsübliches Material mit etwa 30 bis 33 v. H. Zinn zu liefern. Unter „Lötmetall" oder „Lötmaterial" wird in der Regel ein Ersatzlötmittel, z. B. Lötcadmium, Quecksilberlot, Lötantimon usw. verstanden.

Maschinen. Ein Handelsgebrauch, nach welchem im Handel mit landwirtschaftlichen Maschinen die auf Lieferung „freibleibend zur Ernte des bestimmten Jahres" erteilten und unerledigt gebliebenen Aufträge nach der Ernte als gestrichen zu gelten haben, läßt sich nicht feststellen. In der Mähmaschinenindustrie hat der Verein deutscher Mähmaschinenfabrikanten für seine Mitglieder allgemeine Lieferungsbedingungen aufgestellt, welche den Lieferanten einen Rücktritt ausdrücklich vorbehalten und die Streichung aller bis zum 15. September d. J., d. h. bis Ende der Ernte, nicht ausgeführten Aufträge in weitestem Umfange vorsehen. Wenn auch sonst vielfach bezüglich der Lieferungsverpflichtungen Vorbehalte gemacht werden, so können doch derartige Vorbehalte nur da gelten, wo sie besonders vereinbart sind.

Spedition. Im Speicherei- und Lagereibetrieb werden handelsüblich fremde Leute in den Speicher eines Lagerhalters bzw. eines Spediteurs nicht hineingelassen, vielmehr sind lediglich die eigenen Leute des Lagerhalters zu den mit dem Lagergeschäft verbundenen Arbeiten, insbesondere auch der Herausschaffung eingelagerter Sachen, befugt. Fremde Leute werden nur in denjenigen Ausnahmefällen zu dem Speicher zugelassen, in denen es sich um Arbeiten handelt, die eine ganz besondere Sachkenntnis und Eignung erfordern, und infolgedessen durch die Arbeitskräfte des Lagerhalters nicht gut ausgeführt werden können. Aber auch derartige Arbeiten können mit besonderer Genehmigung des Lagerhalters und bei Überwachung seitens eines seiner Angestellten erfolgen.

Treibriemenleder gehört zu den Gütern, die nach ihrer natürlichen Beschaffenheit bei der Beförderung auf der Eisenbahn regelmäßig eine Gewichtsveränderung — Gewichtsverlust ist unzutreffend — erleiden, auch wenn das Leder trocken ist. Denn Treibriemenleder enthält ebenso wie jedes andere Leder unter normalen Feuchtigkeitsverhältnissen der Umgebung zwischen 10 und 18 v. H. Wasser (Glacéleder erheblich mehr). Da beim Eisenbahntransport bei dichter Packung als Folge der Erwärmung durch den Druck, bei lockerer Packung als Folge der Lüftung ein Ausgleich mit der Umgebung hinsichtlich des Wassergehaltes stattfindet, tritt die Gewichtsveränderung ein. Unter normalen Verhältnissen innerhalb Deutschlands ist diese Differenz für gut getrocknetes Leder mit 1 bis 1½ v. H. plus und minus zu bemessen; unter ungewöhnlichen Witterungsverhältnissen kann der Unterschied, ohne daß ein haftbares Verschulden in Frage kommt, erheblich höher steigen.

Verschiedenes

Angewandte Psychologie in Industrie und Technik

△ha In einer großen amerikanischen Fabrik, die Stahlkugeln fabriziert, waren 120 Frauen damit beschäftigt, zu untersuchen, ob die Kugeln Unebenheiten aufweisen. Da wurde von Thomson eine Untersuchung vorgenommen, welche psychischen Vorbedingungen diese Sichtung erfordert und die Reaktionsfähigkeit der Arbeiter auf die Probe gestellt. Nach dieser doppelten Probe wurden 35 Frauen ausgewählt, die sich am besten für die Ausführung der Sichtung eigneten. Es zeigte sich, daß diese 35 Frauen dieselbe Arbeit ausführen konnten, wie die 120, trotzdem ihre Arbeitszeit um zwei Stunden täglich herabgesetzt wurde. Gleichzeitig stieg die Genauigkeit der Sichtung um 50 v. H. Eine andere amerikanische Untersuchung, die von H. R. Laslett ausgeführt wurde, hatte zum Ziel, die Prüfung von zwei Gruppen Annoncenbildern auf ihre Fähigkeit, sich dem Leser nach einer flüchtigen Beobachtung ins Bewußtsein zu rufen. Die eine Gruppe umfaßte Bilder, die die Anwendung der angebotenen Waren direkt darstellten, so daß man sich die Ware und ihre Anwendung an Hand der Bilder ausmalen konnte, die andere Gruppe suchte des Lesers Aufmerksamkeit von der anderen Seite zu fassen, aber immer so, daß man aus demselben Bilde nichts herausfinden konnte, was annonciert wurde. Das Resultat der Untersuchung zeigte, daß die erste Reihe ganz außerordentlich mehr Wirkung hatte als die zweite Art. Sie wurde doppelt so schnell aufgefaßt und saß zwanzigmal fester.

Zwei deutsche Experimentalpsychologen, Moede und Piorcowski, machten dem Berliner Unterrichtsinspektor, Dr. Reimann, den Vorschlag, unter den tüchtigsten Berliner Volksschulkindern die besten auszuwählen zum Besuche einer Schule für außergewöhnlich begabte Kinder. Die beiden Psychologen, die dadurch bekannt geworden sind, daß sie besondere Prüfungsmethoden für die Auswahl von Kraftfahrern zum Heere schufen, sammelten eine Reihe Zeichen für die Fähigkeit der Kinder, und durch diese prüften sie die Aufmerksamkeit, Urteilskraft, Ge-

Digitized by Google

dächtnisstärke und Kombinationsgabe, das Begriffsvermögen und die Beobachtungsgabe. Die Ausführung der Prüfung betrug dreimal 3½ Stunden.

Da diese Prüfung zuerst nach den Sommerferien 1917 geschah, kann sich noch nicht gezeigt haben, ob diese Auswahl glücklich war. Aber ein Berliner Schulinspektor prüfte die gesamten Erfolge einer Klasse, von denen er sich in einem Jahre eine gute Kenntnis verschafft hatte. Durch Vergleichung mit der Rangordnung, nach der er die Schüler für die Probe aufgestellt hatte, mit der, die die die Prüfung ergab, fand er, daß die beiden beinahe zusammenfielen. Ein paar Abweichungen beruhten auf der Unsicherheit des Inspektors.

Diese Resultate aus dem Arbeitsfeld der angewandten Psychologie zeigen, daß die Psychologie auf dem Wege ist, sich ein neues Wirkungsfeld zu erobern. Schon jetzt wird sie herangezogen, wenn es gilt, schnell und sicher zu bestimmen, wie weit ein Mensch bestimmte Eignung zum Verkauf und für bestimmte Verkaufsformen besitzt, wie man eine Reklame formen kann, ein Telephonbuch drucken und einen Geschäftsbrief schreiben kann. Wie man zu bestimmen vermag, ob der Nachsuchende bestimmte Eignung zum Telephonbeamten, Typographen, Stenographen, Maschinenschreiber hat, zur Untersuchung der Eignung zum Polizisten und Feuerwehrmann. In den großen Armeen hat man nicht nur Flieger und Kraftfahrer nach diesen Tests ausgewählt, sondern sie waren auch maßgebend für die Verwendung hunderttausender von Menschen zu den verschiedenen Zwecken des Krieges.

Die tüchtigsten Psychologen Amerikas haben sich zu einem Komitee zusammengeschlossen, das die Widerstandsfähigkeit der Soldaten, Unerschrockenheit und Selbstkontrolle, ihre Nerven- und Hörtüchtigkeit, Bedingungen für die Erholung von Anstrengungen usw. feststellte. Die angewandte Psychologie gibt den Nervenärzten Mittel an die Hand, verschiedene Krankheitsbilder zu bestimmen und den Kranken die verlorenen Fähigkeiten zurückzugeben. Sie gibt dem Lehrer Winke zur Prüfung der Auffassungsgabe des einzelnen Kindes und wie seine Arbeit gestaltet werden muß.

Der Ausgangspunkt der angewandten Psychologie ist das seelische Leben als das höchste Wirkungsvermögen. Anstatt der Einteilung des Seelenlebens in eine Anzahl Elemente, wie sie die allgemeine Psychologie bewirkt, stellt die angewandte Psychologie eine Reihe seelischer Wirksamkeiten auf, wie Empfindung, Beobachtung, Wiedererkennen, Urteilskraft, Kombinationsgabe usw.

Für diese seelischen Wirkungen wird zunächst eine Reihe verschiedener Maße, Tests und Testreihen, aufgestellt. Mit Hilfe dieser Tests kann man auch die schwächsten Wirkungen feststellen. Bekannt sind ja die Tests für Farbenblindheit, Kurzsichtigkeit und Schwerhörigkeit. Man mißt die Größe der Aufmerksamkeit, Ausdauer, Konzentrationsvermögen, Reaktionsschnelligkeit und -langsamkeit bei kleinen und großen Bewegungen.

Der erste, der ein Bureau für Beratung im Erwerbsleben errichtete, war Frank Parson in Boston, die Deutschen dagegen haben die Experimentalpsychologie begründet, von der die angewandte Psychologie ausgeht.

Natürlich ist für die Berufswahl diese psychologische Prüfungsmethode von großem Nutzen und zwar würde die Aufstellung des Psychogramms nicht nur für den einzelnen wichtige Weisungen geben, sondern auch zur Beurteilung der Fähigkeiten beitragen, die die menschliche Arbeit in ihren einzelnen Zweigen erfordert.

Der Psychologe löst die seelischen Bedingungen der einzelnen Arbeiten in ihre Bestandteile auf. Er findet, daß die Arbeit der Telephonistinnen besondere Eignung zur Erfassung der Zahlenlaute erfordert, schnelle und sichere Reaktion, schneller Wechsel und Anpassen der Aufmerksamkeit, Verteilung der Energie auf längere Zeit usw.

Trotzdem man bis jetzt verhältnismäßig wenig Arbeiter untersucht hat, liegen doch schon Versuche vor, alle Berufsarten nach den seelischen Bedingungen einzuteilen, die der einzelne Arbeiter zu ihrer Ausübung aufweisen muß. Bei richtiger und ausgedehnter Anwendung dieser Methode wäre sie die einzige Lösung, das Ideal der angewandten Psychologie zu verwirklichen: den rechten Mann auf den rechten Platz.

Einige Arbeiten sind ganz einfach und verlangen nur eine gewisse Stärke und Ausdauer in der Reaktion, selbst die Sinne können nur mangelhaft entwickelt sein, ohne daß die Arbeit darunter leidet.

Andere Arbeiten erfordern normale Sinne und schnelles, sicheres Wiedererkennen. Lokomotivführer, Buchbinder und Glasmaler z. B. dürfen nicht farbenblind sein. Telephonistinnen müssen gut hören, sichere und schnelle Reaktionsfähigkeit haben. Diese Eigenschaften erfordern auch andere Arbeiten, das Stenographieren, Maschinenschreiben, Weben, Sattlerarbeiten usw.

Wieder andere Arbeiten können nicht mit diesen „mechanischen" Bedingungen gemessen werden, sondern erfordern Fähigkeiten im Analogisieren, Urteilen, Kombinieren, Gedächtnis, Spezialkenntnisse in einem gewissen Umfang usw. So viele Formen des Handels, der Lehrwirksamkeit, ärztlichen Tätigkeit, wissenschaftliche Arbeiten usw.

Auch für die Art der Ausführung verschiedener Arbeiten wird die Psychologie angewandt, wie eine Arbeit am schnellsten, leichtesten und ökonomischsten ausgeführt werden kann.

In sogenannten Berufsämtern sammelt man die Resultate der angewandten Psychologie. Dorthin kann jeder einzelne gehen, um sein Psychogramm aufnehmen zu lassen und daraus den Schluß zu ziehen, welcher Beruf der Gesamtsumme seiner psychologischen Fähigkeiten und Anlagen am besten entspricht.

Das älteste dieser Bureaus ist das von Frank Parson für Berufsberatung in Boston, 1908 gegründet. Diese Gründung hat in Amerika viele Nachahmer gefunden. Natürlich schuf man auf den Universitäten gleichartige Institutionen und viele amerikanische Universitäten arbeiten daran, Tests für die Prüfung der Studenten auf ihre Fähigkeiten herauszubringen.

Die größte praktische Arbeit haben aber auf diesem Gebiete die verschiedenen Komitees geleistet zur Prüfung der Eigenschaften für das amerikanische Heer. Und gerade auf diesem Gebiete ist die Wirksamkeit der Eignungsbestimmungen von allen Großmächten nachgeahmt worden. Jetzt, da der Weltkrieg zu Ende ist, werden viele Psychologen, die in den großen Bureaus für die Kriegerauswahl tätig waren, sich ihrem früheren Arbeitsfeld wieder zuwenden und dieses durch neues Material bereichern; dadurch wieder wird die angewandte Psychologie an Bedeutung zunehmen. Ein großes Material, das teilweise geheimgehalten wurde, wird nun veröffentlicht werden.

In verschiedenen amerikanischen Staaten hat man auch schon Untersuchungsbureaus für die seelische Eignung der Arbeitslosen. Diese Bureaus können von allen Arbeitslosen aufgesucht werden. In Berlin befindet sich eine Gruppe nah zusammengehöriger Wirksamkeiten, die gleich einem großen amerikanischen Bureau für Wegweisung im Erwerbsleben arbeiten; in Hamburg ist eine gleiche Institution in der Entwicklung begriffen, Breslau und andere Städte beginnen wie Berlin Schulen für die besonders Begabten zu schaffen, und man wählt die Schüler für diese Schulen nach psychologischen Tests aus.

Diese Ausführungen können nur einen allgemeinen Hinweis auf die Zukunft der angewandten Psychologie bilden. Schon jetzt ist sie ein bedeutender Faktor der Kultur geworden, und ihre Bedeutung wird steigen, denn sie strebt danach, jedem einzelnen Menschen den rechten Platz im Erwerbsleben anzuweisen. Und dadurch, daß sie den einzelnen Menschen an seinen richtigen Platz stellt, gibt sie ihm die tüchtigste Hand, den freiesten Geist und der Gesamtheit die höchsten Werte menschlicher Arbeit.

Inhalt: Aus der Welt der Technik: Ausnutzung der verlorenen Hitze in Heizanlagen S. 9 — **Aus der Praxis:** Zur Charakteristik des Isoliervermögens der Vulkanfiber S. 10, Neuer Rostschutz für Eisen S. 10. — **Industrie und Wirtschaft:** Die wirtschaftliche Bedeutung der brasilianischen Kautschukgewinnung S. 10, **Handel und Verkehr:** Einphasenbetrieb auf amerikanischen Vorortbahnen S. 11, Gerichtliche Gutachten der Berliner Handelskammer S. 11. — **Verschiedenes:** Angewandte Psychologie in Industrie und Technik S. 11.

Verantwortlich für die Schriftleitung Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil Harry Otto, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34/35
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Berlin S 14. Druck W. Moeser Buchdruckerei, Berlin S 14

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

37. Jahrg. Beilage z. Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschr. f. Elektrotechnik u. Maschinenbau Nr. 4

Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Phonographennadeln aus Bambus

△Ba. Als vor etwa 20 Jahren die Sprechmaschine aus Amerika zu uns herüber kam, wurde sie als ein Wunder angestaunt. Die mit der Wiedergabe der menschlichen Stimme verbundenen Nebengeräusche wurden wohl als störend empfunden, aber als unvermeidliches Übel mit in den Kauf genommen. Mit der Weiterentwicklung der Technik wurde aber versucht, die Vorrichtungen soweit zu verfeinern und zu verbessern, daß vor allem die auf die Ausführung der mechanischen Teile zurückzuführenden Nebengeräusche nach Möglichkeit wegfielen. Der ungewöhnlich laute und quietschende Ton konnte abgedämpft werden, und die zerbrechlichen und kostspieligen Schallplatten wurden durch billigeres und dauerhafteres Material ersetzt. Ein verbesserungsbedürftiger Bestandteil in der ganzen Konstruktion der Sprechmaschine bildete von Anfang an die Stahlnadel, die den auf die Schallplatten eingeschriebenen Ton auf die Membran übertragen sollte. Sie mußte spitz, widerstandsfähig und doch weich genug sein, um die verhältnismäßig weiche Platte nicht allzuschnell abzunutzen aber doch gleichzeitig auf die feinsten Vibrationen reaktionsfähig zu machen. Naturgemäß hatte die Stahlnadel trotz ihrer vielen Vorteile eine ganze Reihe Nachteile, sie bildete kein ideales Übermittlungsglied zwischen Platte und Membran.

Man verfiel auf den Gedanken, weicheres Material auszunutzen, leider jedoch bewährten sich die zu diesen Versuchen herangezogenen Holzarten keineswegs. Endlich kam man zur Anwendung von Bambus, und diese übertraf alle Erwartungen. Obwohl Bambus im eigentlichen Sinne kein Holz ist, sondern vielmehr eine Grasart, so bietet die zähe, zellenförmige Zusammensetzung und glasige Oberfläche alle Bedingungen, die ihn zur Herstellung von Sprechmaschinennadeln geeignet machen. Zur Herstellung der Nadeln wird lediglich die äußere glänzende Rinde verwendet. Die Bambusstangen müssen sehr sorgfältig ausgewählt werden. Die zur Verarbeitung gelangenden Stangen sind mindestens 6 m lang und 6,3 bis 8,5 cm dick, also etwa viermal dicker als die gewöhnlichen Angelruten. Sie müssen ein möglichst fehlerfreies Aussehen haben. In dem ersten Arbeitsgang werden die Stangen in etwa 2,5 cm lange Teile geschnitten und hierauf in zwei Hälften gespaltet. Diese so gespaltenen Teile gelangen in besondere Teilmaschinen, wo sie weiter in kleine Dreiecke zerlegt werden, die dann die rohen Nadeln darstellen. Mit dieser Maschine können 125 bis 180 Stücke in der Minute zerschnitten werden (Abb. 1). Hierbei wird gleichzeitig das Bambusmark entfernt, da nur der äußere, von der Holzfaser gebildete Teil für den weiteren Herstellungsgang in Frage kommt. Da nun Bambus seiner ganzen Struktur nach vollkommen mit Saft durchtränkt ist, muß dieser ausgetrieben und durch Öl oder Wachs ersetzt werden, um die schädlichen Einwirkungen der Feuchtigkeit zu vermeiden. Die Nadeln werden in eimerförmige Siebe gebracht, die langsam in eine auf etwa 170°C erwärmte Öllösung eingetaucht werden (Abb. 2). In diesem Bad bleiben sie während 40 Minuten. Nach Verlassen dieses Ölbades gelangen sie in Trommeln zum Abkühlen, zum Entfernen des überschüssigen Öles und zum Polieren (Abb. 3). Zu diesem Zwecke enthalten die Trommeln Sägemehl aus hartem Holz, das sorgfältig gereinigt, äußerst körnig und mit etwas Wachs vermischt

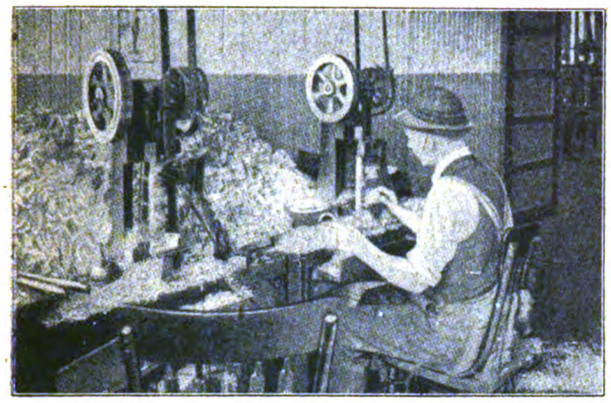


Abb. 1 Die großen Bambusstücke werden in kleine Dreiecke gespalten

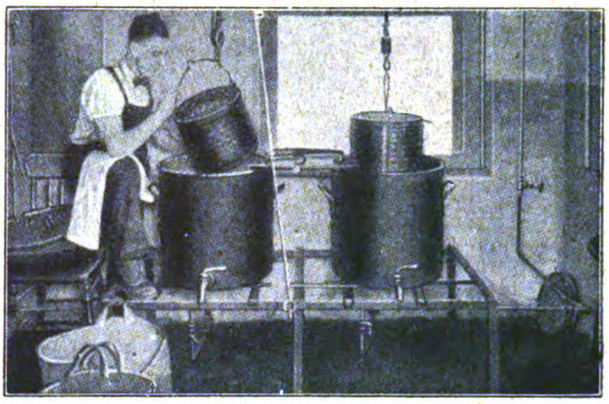


Abb. 2 Die Rohnadeln werden in Ölbehälter getaucht

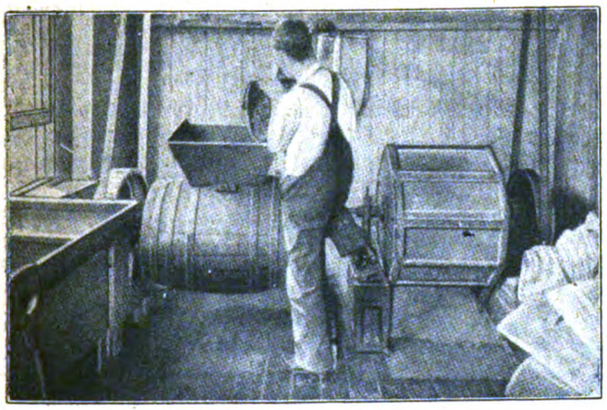


Abb. 3
Die Nadeln werden in Trommeln in einem Gemisch von Sägemehl u. Wachs poliert

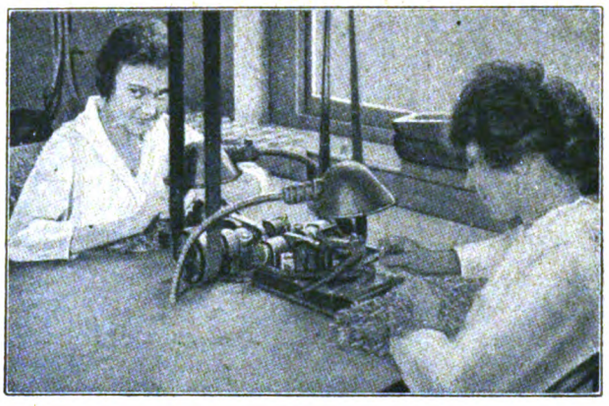


Abb. 4
Die fertigen Nadeln werden angespitzt

Digitized by Google

dächtnisstärke und Kombinationsgabe, das Begriffsvermögen und die Beobachtungsgabe. Die Ausführung der Prüfung betrug dreimal 3½ Stunden.

Da diese Prüfung zuerst nach den Sommerferien 1917 geschah, kann sich noch nicht gezeigt haben, ob diese Auswahl glücklich war. Aber ein Berliner Schulinspektor prüfte die gesamten Erfolge einer Klasse, von denen er sich in einem Jahre eine gute Kenntnis verschafft hatte. Durch Vergleichung mit der Rangordnung, nach der er die Schüler für die Probe aufgestellt hatte, mit der, die die die Prüfung ergab, fand er, daß die beiden beinahe zusammenfielen. Ein paar Abweichungen beruhten auf der Unsicherheit des Inspektors.

Diese Resultate aus dem Arbeitsfeld der angewandten Psychologie zeigen, daß die Psychologie auf dem Wege ist, sich ein neues Wirkungsfeld zu erobern. Schon jetzt wird sie herangezogen, wenn es gilt, schnell und sicher zu bestimmen, wie weit ein Mensch bestimmte Eignung zum Verkauf und für bestimmte Verkaufsformen besitzt, wie man eine Reklame formen kann, ein Telephonbuch drucken und einen Geschäftsbrief schreiben kann. Wie man zu bestimmen vermag, ob der Nachsuchende bestimmte Eignung zum Telephonbeamten, Typographen, Stenographen, Maschinenschreiber hat, zur Untersuchung der Eignung zum Polizisten und Feuerwehrmann. In den großen Armeen hat man nicht nur Flieger und Kraftfahrer nach diesen Tests ausgewählt, sondern sie waren auch maßgebend für die Verwendung hunderttausender von Menschen zu den verschiedenen Zwecken des Krieges.

Die tüchtigsten Psychologen Amerikas haben sich zu einem Komitee zusammengeschlossen, das die Widerstandsfähigkeit der Soldaten, Unerschrockenheit und Selbstkontrolle, ihre Nerven- und Hörtüchtigkeit, Bedingungen für die Erholung von Anstrengungen usw. feststellte. Die angewandte Psychologie gibt den Nervenärzten Mittel an die Hand, verschiedene Krankheitsbilder zu bestimmen und den Kranken die verlorenen Fähigkeiten zurückzugeben. Sie gibt dem Lehrer Winke zur Prüfung der Auffassungsgabe des einzelnen Kindes und wie seine Arbeit gestaltet werden muß.

Der Ausgangspunkt der angewandten Psychologie ist das seelische Leben als das höchste Wirkungsvermögen. Anstatt der Einteilung des Seelenlebens in eine Anzahl Elemente, wie sie die allgemeine Psychologie bewirkt, stellt die angewandte Psychologie eine Reihe seelischer Wirksamkeiten auf, wie Empfindung, Beobachtung, Wiedererkennen, Urteilskraft, Kombinationsgabe usw.

Für diese seelischen Wirkungen wird zunächst eine Reihe verschiedener Maße, Tests und Testreihen, aufgestellt. Mit Hilfe dieser Tests kann man auch die schwächsten Wirkungen feststellen. Bekannt sind ja die Tests für Farbenblindheit, Kurzsichtigkeit und Schwerhörigkeit. Man mißt die Größe der Aufmerksamkeit. Ausdauer, Konzentrationsvermögen, Reaktionsschnelligkeit und -langsamkeit bei kleinen und großen Bewegungen.

Der erste, der ein Bureau für Beratung im Erwerbsleben errichtete, war Frank Parson in Boston, die Deutschen dagegen haben die Experimentalpsychologie begründet, von der die angewandte Psychologie ausgeht.

Natürlich ist für die Berufswahl diese psychologische Prüfungsmethode von großem Nutzen und zwar würde die Aufstellung des Psychogramms nicht nur für den einzelnen wichtige Weisungen geben, sondern auch zur Beurteilung der Fähigkeiten beitragen, die die menschliche Arbeit in ihren einzelnen Zweigen erfordert.

Der Psychologe löst die seelischen Bedingungen der einzelnen Arbeiten in ihre Bestandteile auf. Er findet, daß die Arbeit der Telephonistinnen besondere Eignung zur Erfassung der Zahlenlaute erfordert, schnelle und sichere Reaktion, schneller Wechsel und Anpassen der Aufmerksamkeit, Verteilung der Energie auf längere Zeit usw.

Trotzdem man bis jetzt verhältnismäßig wenig Arbeiter untersucht hat, liegen doch schon Versuche vor, alle Berufsarten nach den seelischen Bedingungen einzuteilen, die der einzelne Arbeiter zu ihrer Ausübung aufweisen muß. Bei richtiger und ausgedehnter Anwendung dieser Methode wäre sie die einzige Lösung, das Ideal der angewandten Psychologie zu verwirklichen: den rechten Mann auf den rechten Platz.

Einige Arbeiten sind ganz einfach und verlangen nur eine gewisse Stärke und Ausdauer in der Reaktion, selbst die Sinne können nur mangelhaft entwickelt sein, ohne daß die Arbeit darunter leidet.

Andere Arbeiten erfordern normale Sinne und schnelles, sicheres Wiedererkennen. Lokomotivführer, Buchbinder und Glasmaler z. B. dürfen nicht farbenblind sein. Telephonistinnen müssen gut hören, sichere und schnelle Reaktionsfähigkeit haben. Diese Eigenschaften erfordern auch andere Arbeiten, das Stenographieren, Maschinenschreiben, Weben, Sattlerarbeiten usw.

Wieder andere Arbeiten können nicht mit diesen „mechanischen" Bedingungen gemessen werden, sondern erfordern Fähigkeiten im Analogisieren, Urteilen, Kombinieren, Gedächtnis, Spezialkenntnisse in einem gewissen Umfang usw. So viele Formen des Handels, der Lehrwirksamkeit, ärztlichen Tätigkeit, wissenschaftliche Arbeiten usw.

Auch für die Art der Ausführung verschiedener Arbeiten wird die Psychologie angewandt, wie eine Arbeit am schnellsten, leichtesten und ökonomischsten ausgeführt werden kann.

In sogenannten Berufsämtern sammelt man die Resultate der angewandten Psychologie. Dorthin kann jeder einzelne gehen, um sein Psychogramm aufnehmen zu lassen und daraus den Schluß zu ziehen, welcher Beruf der Gesamtsumme seiner psychologischen Fähigkeiten und Anlagen am besten entspricht.

Das älteste dieser Bureaus ist das von Frank Parson für Berufsberatung in Boston, 1908 gegründet. Diese Gründung hat in Amerika viele Nachahmer gefunden. Natürlich schuf man auf den Universitäten gleichartige Institutionen und viele amerikanische Universitäten arbeiten daran, Tests für die Prüfung der Studenten auf ihre Fähigkeiten herauszubringen.

Die größte praktische Arbeit haben aber auf diesem Gebiete die verschiedenen Komitees geleistet zur Prüfung der Eigenschaften für das amerikanische Heer. Und gerade auf diesem Gebiete ist die Wirksamkeit der Eignungsbestimmungen von allen Großmächten nachgeahmt worden. Jetzt, da der Weltkrieg zu Ende ist, werden viele Psychologen, die in den großen Bureaus für die Kriegerauswahl tätig waren, sich ihrem früheren Arbeitsfeld wieder zuwenden und dieses durch neues Material bereichern; dadurch wieder wird die angewandte Psychologie an Bedeutung zunehmen. Ein großes Material, das teilweise geheimgehalten wurde, wird nun veröffentlicht werden.

In verschiedenen amerikanischen Staaten hat man auch schon Untersuchungsbureaus für die seelische Eignung der Arbeitslosen. Diese Bureaus können von allen Arbeitslosen aufgesucht werden. In Berlin befindet sich eine Gruppe nah zusammengehöriger Wirksamkeiten, die gleich einem großen amerikanischen Bureau für Wegweisung im Erwerbsleben arbeiten; in Hamburg ist eine gleiche Institution in der Entwicklung begriffen, Breslau und andere Städte beginnen wie Berlin Schulen für die besonders Begabten zu schaffen, und man wählt die Schüler für diese Schulen nach psychologischen Tests aus.

Diese Ausführungen können nur einen allgemeinen Hinweis auf die Zukunft der angewandten Psychologie bilden. Schon jetzt ist sie ein bedeutender Faktor der Kultur geworden, und ihre Bedeutung wird steigen, denn sie strebt danach, jedem einzelnen Menschen den rechten Platz im Erwerbsleben anzuweisen. Und dadurch, daß sie den einzelnen Menschen an seinen richtigen Platz stellt, gibt sie ihm die tüchtigste Hand, den freiesten Geist und der Gesamtheit die höchsten Werte menschlicher Arbeit.

Inhalts: Aus der Welt der Technik: Ausnutzung der verlorenen Hitze in Heizanlagen S 9 — **Aus der Praxis:** Zur Charakteristik des Isoliervermögens der Vulkanfiber S 10, Neuer Rostschutz für Eisen S. 10. — **Industrie und Wirtschaft:** Die wirtschaftliche Bedeutung der brasilianischen Kautschukgewinnung S. 10, **Handel und Verkehr:** Einphasenbetrieb auf amerikanischen Vorortbahnen S. 11, Gerichtliche Gutachten der Berliner Handelskammer S. 11. — **Verschiedenes:** Angewandte Psychologie in Industrie und Technik S 11.

Verantwortlich für die Schriftleitung Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil Harry Otto, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34/35
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Berlin S 14. Druck W. Moeser Buchdruckerei, Berlin S 14

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

37. Jahrg. Beilage z. Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschr. f. Elektrotechnik u. Maschinenbau Nr. 4

Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Phonographennadeln aus Bambus

△ Ba. Als vor etwa 20 Jahren die Sprechmaschine aus Amerika zu uns herüber kam, wurde sie als ein Wunder angestaunt. Die mit der Wiedergabe der menschlichen Stimme verbundenen Nebengeräusche wurden wohl als störend empfunden, aber als unvermeidliches Übel mit in den Kauf genommen. Mit der Weiterentwicklung der Technik wurde aber versucht, die Vorrichtungen soweit zu verfeinern und zu verbessern, daß vor allem die auf die Ausführung der mechanischen Teile zurückzuführenden Nebengeräusche nach Möglichkeit wegfielen. Der ungewöhnlich laute und quietschende Ton konnte abgedämpft werden, und die zerbrechlichen und kostspieligen Schallplatten wurden durch billigeres und dauerhafteres Material ersetzt. Ein verbesserungsbedürftiger Bestandteil in der ganzen Konstruktion der Sprechmaschine bildete von Anfang an die Stahlnadel, die den auf die Schallplatten eingeschriebenen Ton auf die Membran übertragen sollte. Sie mußte spitz, widerstandsfähig und doch weich genug sein, um die verhältnismäßig weiche Platte nicht allzuschnell abzunutzen aber doch gleichzeitig auf die feinsten Vibrationen reaktionsfähig zu machen. Naturgemäß hatte die Stahlnadel trotz ihrer vielen Vorteile eine ganze Reihe Nachteile, sie bildete kein ideales Übermittlungsglied zwischen Platte und Membran.

Man verfiel auf den Gedanken, weicheres Material auszunutzen, leider jedoch bewährten sich die zu diesen Versuchen herangezogenen Holzarten keineswegs. Endlich kam man zur Anwendung von Bambus, und diese übertraf alle Erwartungen. Obwohl Bambus im eigentlichen Sinne kein Holz ist, sondern vielmehr eine Grasart, so bietet die zähe, zellenförmige Zusammensetzung und glasige Oberfläche alle Bedingungen, die ihn zur Herstellung von Sprechmaschinennadeln geeignet machen. Zur Herstellung der Nadeln wird lediglich die äußere glänzende Rinde verwendet. Die Bambusstangen müssen sehr sorgfältig ausgewählt werden. Die zur Verarbeitung gelangenden Stangen sind mindestens 6 m lang und 6,3 bis 8,5 cm dick, also etwa viermal dicker als die gewöhnlichen Angelruten. Sie müssen ein möglichst fehlerfreies Aussehen haben. In dem ersten Arbeitsgang werden die Stangen in etwa 2,5 cm lange Teile geschnitten und hierauf in zwei Hälften gespaltet. Diese so gespaltenen Teile gelangen in besondere Teilmaschinen, wo sie weiter in kleine Dreiecke zerlegt werden, die dann die rohen Nadeln darstellen. Mit dieser Maschine können 125 bis 180 Stücke in der Minute zerschnitten werden (Abb. 1). Hierbei wird gleichzeitig das Bambusmark entfernt, da nur der äußere, von der Holzfaser gebildete Teil für den weiteren Herstellungsgang in Frage kommt. Da nun Bambus seiner ganzen Struktur nach vollkommen mit Saft durchtränkt ist, muß dieser ausgetrieben und durch Öl oder Wachs ersetzt werden, um die schädlichen Einwirkungen der Feuchtigkeit zu vermeiden. Die Nadeln werden in eimerförmige Siebe gebracht, die langsam in eine auf etwa 170° C erwärmte Öllösung eingetaucht werden (Abb. 2). In diesem Bad bleiben sie während 40 Minuten. Nach Verlassen dieses Ölbades gelangen sie in Trommeln zum Abkühlen, zum Entfernen des überschüssigen Öles und zum Polieren (Abb. 3). Zu diesem Zwecke enthalten die Trommeln Sägemehl aus hartem Holz, das sorgfältig gereinigt, äußerst körnig und mit etwas Wachs vermischt

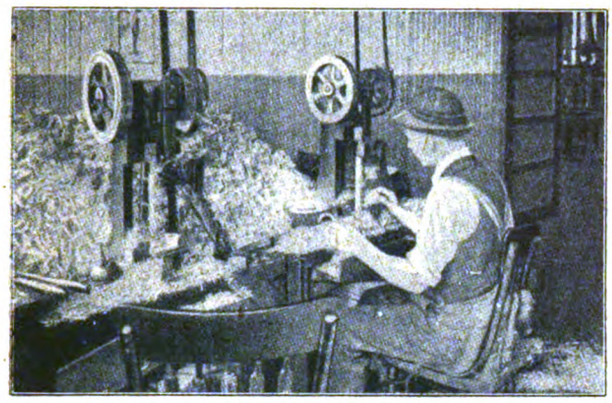


Abb. 1 Die großen Bambusstücke werden in kleine Dreiecke gespalten

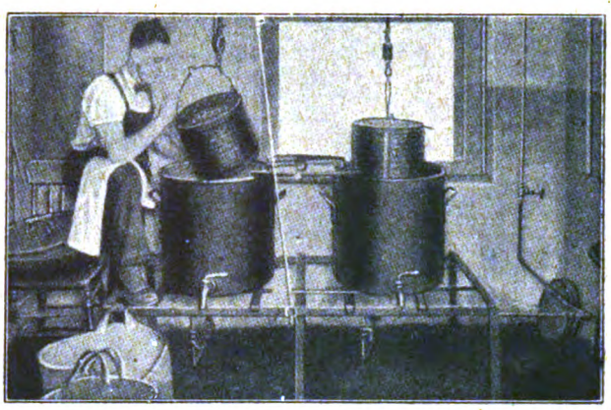


Abb. 2 Die Rohnadeln werden in Ölbehälter getaucht

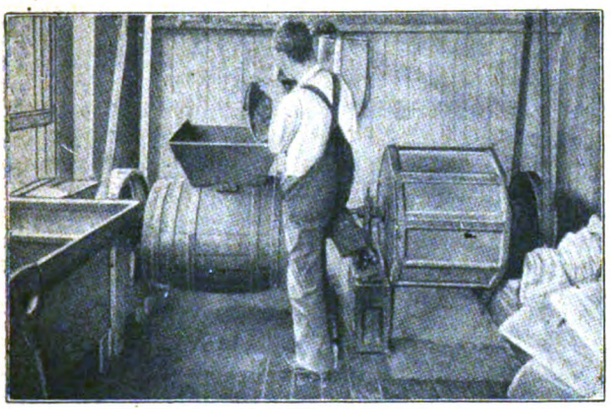


Abb. 3
Die Nadeln werden in Trommeln in einem Gemisch von Sägemehl u. Wachs poliert

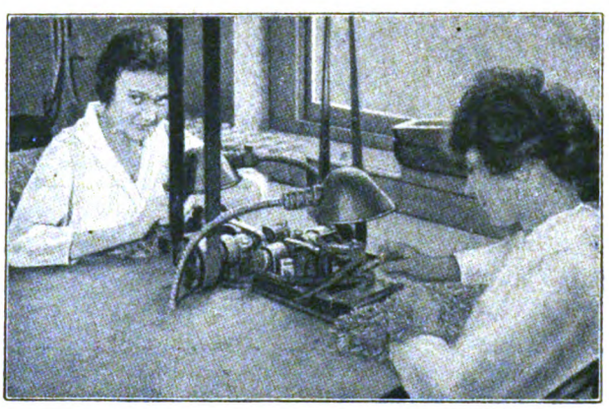


Abb. 4
Die fertigen Nadeln werden angespitzt

Digitized by Google

sein muß. Ist das Sägemehl allzu fein, so liegt die Gefahr nahe, daß es bei überraschem Durchführen des Abkühlungsprozesses an den dünnen Nadeln festbackt.

Die Nadeln müssen, um gebrauchsfähig zu sein, nun noch angespitzt werden, was von Hand geschehen muß (Abb. 4). Die prismenförmigen Stückchen werden in eine dreieckige Buchse einer entsprechend durchgebildeten Schleifmaschine gebracht. Die äußerste Spitze des Bambusstückchens muß genau an der Schneidkante der Schleifmaschine aufliegen. Jede der Maschinen ist in der Lage, 30000 Nadeln täglich anzuspitzen. Den Schluß des Herstellungsganges bildet die Kontrolle und das Abzählen nach Gewicht, worauf die einzelnen Nadeln in Kistchen verpackt werden.

Aus der Praxis

Lichtstärke und Beleuchtung

△ltk In der gegenwärtigen Zeit, in der Brennstoffknappheit überall die Einschränkung der Beleuchtung erfordert und Vorschriften über die in den einzelnen Räumen zu verwendende Lichtstärke erlassen werden, dürfte eine kurze Betrachtung über die Bedeutung der Lichtstärke am Platze sein.

Unter Lichtstärke versteht der Laie gewöhnlich die Stärke bzw. Menge des von einer Lichtquelle erzeugten Lichtes. Da als Einheit der Lichtstärke die Kerze (genauer gesprochen: die Hefnerkerze) gilt, hat der Laie, wie nicht anders zu erwarten, bei der Erwähnung einer Lampe von 16 Kerzen den Eindruck, als ob diese Glühlampe 16 mal soviel Licht erzeugt als eine Kerze, d. h. daß man dieselbe Beleuchtung erzielt, einerlei ob man diese Glühlampe oder 16 einzelne Kerzen (16 Hefnerkerzen) verwendet.

Diese auf der Hand liegende Vorstellung von dem Begriff Lichtstärke stimmt aber nicht überein mit dem, was der Techniker unter Lichtstärke versteht. Wie wäre es sonst möglich, daß ein Automobilscheinwerfer eine Lichtstärke von mehreren tausend Kerzen erzeugen kann, trotzdem sich nur eine Glühlampe von 50 Kerzen darin befindet? Man wird nicht erwarten, daß der Scheinwerfer an sich die Eigenschaft hat, das von der Glühlampe erzeugte Licht zu vermehren! Der Scheinwerfer erzeugt diese Lichtstärke nämlich nur in bestimmten Richtungen und im allgemeinen gilt: je größer die Lichtstärke, um so spitzer der Lichtkegel, den der Scheinwerfer ausstrahlt. Das Plus an Lichtstärke in einer bestimmten Richtung wird ausgeglichen durch fehlende Lichtausstrahlung in anderen Richtungen, während die Glühlampe im Innern des Scheinwerfers ursprünglich das Licht nach allen Seiten aussendet.

Die Physik und infolgedessen auch die Technik kennt und mißt eine Lichtstärke stets in einer bestimmten Richtung. Diese Lichtstärke braucht nicht maßgebend zu sein für das in anderen Richtungen erzeugte Licht, d. h. für die gesamte ausgestrahlte Lichtmenge. Letztere kann bei zwei Lampen sehr verschieden sein, trotzdem diese Lampen, mit dem Photometer gemessen, die gleiche Lichtstärke aufweisen. Nur dem Umstand, daß bei vielen Glühlampen das gleiche Verhältnis der gemessenen Lichtstärke zu der gesamten erzeugten Lichtmenge besteht, ist es zuzuschreiben, daß diese Bezeichnung der Lichtstärke für die Kennzeichnung unserer künstlichen Lichtquellen gebräuchlich ist.

Die technische Bezeichnung für die gesamte Lichterzeugung einer Lichtquelle ist also nicht die Lichtstärke, sondern es ist der Lichtstrom. Jede Lichtquelle sendet einen Lichtstrom aus. Dieser wird allerdings nicht in Kerzen gemessen, sondern in einer anderen Einheit, dem Lumen, die in weiteren Kreisen noch wenig bekannt ist. Deshalb gibt man das von einer Lampe erzeugte Licht auch als Mittelwert aller Lichtstärken des in verschiedenen Richtungen des Raumes ausgestrahlten Lichtes an und man nennt diese die mittlere räumliche Lichtstärke. Es ist also bei der Angabe der Lichtstärke stets zu unterscheiden, ob es sich um die mittlere räumliche Lichtstärke handelt oder um eine nur in einer Richtung (meist der horizontalen) gemessene Lichtstärke.

Bei der Metallfadenlampe ist die mittlere räumliche Lichtstärke z. B. 20 v. H. kleiner als die der Glühlampe angemessene horizontale Lichtstärke. Bei Gasfüllungslampen (Halbwattlampen) wird dagegen die mittlere räumliche Lichtstärke angegeben, so daß eine 100kerzige Metalldrahtlampe 20 v. H. weniger Licht gibt als eine 100kerzige Gasfüllungslampe.

Man darf sich die Lichtstärke der Gasfüllungslampen allerdings nicht aus dem Wattverbrauch berechnen, indem man diesen auf Grund der Beziehung „½ Watt pro Kerze" mit 2 multipliziert. So hat eine Lampe von 75 Watt, die heutzutage vielfach für die Beleuchtung von Wohnräumen gebraucht wird, nicht 150 Kerzen, sondern bei 110 bis 120 Volt etwa 90 Kerzen und bei 220 Volt nur etwa 70 Kerzen. Die genauen Zahlen sind aus den Druckschriften der Glühlampenfabriken zu ersehen. Diese Eigentümlichkeit verdient bei der Wahl der Lampen für eingeschränkte Beleuchtung beachtet zu werden.

Löten von Zink

△le Zink tritt immer mehr an Stelle von den Nichteisenmetallen, die infolge des Krieges knapp wurden, so daß die Frage des Zinklötens größere Kreise interessiert. Das Verfahren ist sehr einfach, und es verlangt nicht mehr Geschicklichkeit als das gewöhnliche Zinnlöten. Es ist nicht allgemein bekannt, daß Zinkblech ein Metall ist, daß sich sehr leicht löten läßt. Man kann ruhig behaupten, daß Zink überhaupt das Metall ist, das sich am leichtesten von allen Blechen löten läßt, vorausgesetzt natürlich, daß der Arbeiter mit dieser Art Arbeit genau vertraut ist. Eine Fehlerquelle, die Anlaß zu undichten Verbindungsstellen bietet, ist nach „Iron Age" in den meisten Stellen darauf zurückzuführen, daß das Metall überhitzt wird. Ebenso wie beim Zinnlöten gibt es auch noch andere Umstände, die eine gute Lötung bedingen, doch können diese ohne Schwierigkeiten von jedem geschickten Arbeiter eingehalten werden. Es genügt, den Lötkolben schnell über das Metall zu führen, um eine sehr feste Verbindungsstelle zu erhalten. Wenn dies nicht geschieht, wird das Zink entweder direkt geschmolzen oder das innere Gefüge erleidet dureh das Überhitzen so große Veränderungen, daß das Metall schlecht wird. Erwähnt sei, daß Zinkblech bei etwa 419° C schmilzt. Die besten Erfolge werden mit einem Lötkolben erzielt, der nicht heißer als dunkelrot ist. Eine Temperatur von weniger als 500° C reicht hin, um dem Eisen die richtige Löttemperatur zu geben. Es ist üblich, das Flußmittel halb und halb zu nehmen. Ehe mit der eigentlichen Lötarbeit begonnen wird, empfiehlt es sich, eine mit Salzsäure angesäuerte Zink-Chloridlösung auf die Lötstelle aufzutragen. Neuerdings werden in der amerikanischen Betriebspraxis, wenn es sich um eine größere Anzahl Arbeiten handelt, automatische Lötmaschinen verwendet, die die Schwierigkeiten größtenteils umgehen. Die Handarbeit jedoch ergibt genau so günstige Resultate, vorausgesetzt, daß sie sachgemäß durchgeführt wird.

Aluminium- oder Aluminiumlegierungen-Lot

△se In Frankreich wird von der Gesellschaft Aciéral ein neues Lot auf den Markt gebracht, das ähnlich wie das gewöhnliche Zinnlot für die anderen Metalle bei Aluminium und Aluminiumlegierungen mit dem Lötkolben verwendet werden kann. „Génie Civil" gibt die Zusammensetzung folgendermaßen an: 10 Teile Silber, 4 Teile reines Kupfer, 4 Teile reines Aluminium, 60 Teile Zinn, 12 Teile Blei, 4 Teile Zink, 4 Teile Kadmium, 2 Teile Antimon. Bei der Herstellung wird das Silber zuerst in einem Tiegel erschmolzen, hierauf das Kupfer und dann das Aluminium. Nachdem diese drei Metalle gut heruntergeschmolzen sind, werden nach und nach die anderen Bestandteile hinzugegeben, wobei man darauf Rücksicht nehmen muß, daß die Mischung dauernd gut gerührt wird. Ist das Bad gut flüssig, so wird eine entsprechende Menge Borax hinzugesetzt. Nach längerem Umrühren wird abgekrätzt und die Legierung in Formen vergossen. Auf diese Weise erhält man kleine Blöcke, die alsdann wieder umgeschmolzen werden müssen, um schließlich in die endgültige Stabform vergossen zu werden.

Digitized by Google

Schneiden von Gußeisen mit dem Azetylen-Gebläse

△ba Bei der Aufzählung der Anwendungsmöglichkeiten, Gußeisen durch Azetylen-Gebläse zu zerschneiden, wird im „Engineer" erwähnt, daß große Gußstücke in wenigen Sekunden abgeschnitten werden können, wenn die Gebläseflamme durch ein schmiedeeisernes Rohr, in dem Eisendrähte hängen, durchgeblasen wird. Die Arbeitsstelle wird zuerst mit einer gewöhnlichen Flamme auf Rotglut gebracht und Sauerstoff unter einem Anfangsdruck von 15 Atm. unmittelbar darauf gerichtet. Das geschmolzene Metall wird mit solcher Gewalt weggeschleudert, daß diese Schneidearbeit nicht ohne Asbestkleider und -handschuhe verrichtet werden darf. Es wird angegeben, daß 0,60 m dicke Gußstücke in zwei Minuten durchschnitten werden können. Größere Gußteile werden entfernt, indem Löcher an geeigneten Stellen weggeschmolzen werden, so daß diese Gußstücke dann beim darauffolgenden Abkühlen abspringen.

Industrie und Wirtschaft

Gewerbliche Maschinengenossenschaften

Φ Die gewerblichen Maschinengenossenschaften in Österreichisch-Schlesien sind Vereinigungen von Gewerbetreibenden verschiedenster Kategorien, welche Maschinen ankaufen und an ihre Mitglieder zur Aufstellung in deren Werkstätten gegen geringverzinsliche Abzahlung (zumeist in Raten durch 10 Jahre) abgeben. Nach Abzahlung der Raten gehen die Maschinen in das Eigentum des betreffenden Genossenschaftsmitgliedes über. Die Auswahl der von einem Mitgliede benötigten Maschinen bleibt diesem völlig überlassen: Rat und Auskunfterteilung beim Ankauf von Maschinen kann beim schles. Gewerbeförderungsinstitut in Troppau (Handelskammergebäude) eingeholt werden. In Schlesien bestehen derzeit 9 gewerbliche Maschinengenossenschaften und zwar: eine deutsche und eine tschechische in Troppau für Troppau und Umgebung, ferner eine in Jägerndorf für Jägerndorf und Umgebung, eine solche in Freudenthal für den ganzen politischen Bezirk, weiter eine für den Gerichtsbezirk in Bennisch, eine für Wigstadtl und Umgebung in Wigstadtl, eine tscheschische Genossenschaft in Oderberg (Bahnhof), sowie eine in Teschen für die politischen Bezirke Teschen und Fridek und eine in Bielitz für die politischen Bezirke Bielitz Stadt und Bielitz Land. In den politischen Bezirken Wagstadt, Freiwaldau und Freistadt-Karwin fehlen noch derartige Institutionen. Der Krieg hat eine große Umgestaltung vieler gewerblicher Betriebe hervorgerufen, viele Betriebe wurden neu errichtet, aus welchen Anlässen vielfach die Anschaffung von Maschinen nötig wurde. Das schlesische Gewerbeförderungsinstitut in Troppau legt großen Wert darauf, daß die in Schlesien bestehenden gewerblichen Maschinengenossenschaften, die eine ständige Institution zum Wohle des schlesischen Gewerbestandes darstellen, sich weiterhin entwickeln und sich durch Aufnahme neuer Mitglieder erweitern sollen. Es ist wohl zu erwarten, daß sowohl Staat als auch Land für diesen Zweck die Unterstützung, wie eine solche den Maschinengenossenschaften vor dem Kriege gewährt wurde, auch in der Folge gewähren würden.

Zerstörte Industrien

z Dem in Moskau erscheinenden amtlichen Wirtschaftsblatt der Sowjetrepublik vom 2. Januar 1920 entnehmen die „Wirtschaftlichen Mitteilungen des Siemenskonzerns" im Auszuge einen Bericht des Arbeitskommissars über die Lage der russischen Industrie: „In und um Moskau, dem Mittelpunkte der russischen Textilindustrie, mußten im September 68 Fabriken geschlossen werden, nachdem bis zum 1. April bereits 93 Textilbetriebe ihre Arbeit eingestellt hatten. An Rohbaumwolle waren zum Herbst nur noch etwas über 100000 Pud vorhanden, so daß es lediglich eine Frage der Zeit ist, daß die letzten Spinnereien eingehen. Die Fabrikation von groben Tuchstoffen sank im Verlauf der ersten acht Monate 1919 um 85 v. H. gegen den gleichen Zeitraum 1918, nachdem sie 1918 um 50 v. H. abgenommen hatte. In einer ähnlichen Lage befand sich die Papierfabrikation, die um 60 v. H. gegen das vorige Jahr zurückging. Dementsprechend hat die Zahl der Arbeiter abgenommen, die eigentlich nur noch in den Waffen- und Patronenfabriken regelmäßig beschäftigt werden. In den großen Lokomotivfabriken, wie in Kolomna und Putilow, konnten im Laufe der ersten acht Monate 1919 nur 32 neue Lokomotiven hergestellt werden gegen 192 im Jahre 1918 und gegen 500 in Friedenszeiten. In Petersburg ging die Zahl der noch beschäftigten Arbeiter auf gegen 100000 zurück. Durch die mehr als mangelhafte Ernährung ist die Leistungsfähigkeit der Arbeiter derart stark gesunken, daß ganz energische Maßregeln getroffen werden müssen, um sie zu heben. Die Hauptursache der geradezu katastrophalen Lage, in der sich die russische Industrie befindet, liegt darin, daß jede Disziplin und Ordnung in den Fabriken fehlt. Die Betriebsräte und Fabrikausschüsse, die dazu berufen waren, Ordnung in den Fabriken zu schaffen, haben nur geschadet, den letzten Rest von Disziplin zum Schwinden gebracht und dahin geführt, daß das gesamte Fabrikinventar verschleudert worden ist. Alle diese Umstände haben uns gezwungen, die Betriebsräte aufzuheben und Diktatoren mit uneingeschränkter Gewalt an die Spitze der wichtigsten Betriebe zu stellen."

Verkauf landwirtschaftlicher Maschinen in Italien durch die Regierung

□ Die italienische Regierung hat, wie die „Industrie- und Handelszeitung" berichtet, während des Krieges 7 bis 8000 landwirtschaftliche Zugmaschinen erworben. Diese wurden einer besonderen Abteilung im Landwirtschaftsministerium unterstellt, die dafür sorgte, daß mit diesen Maschinen, deren Bedienung aus eigens dazu ausgebildeten Soldatentrupps bestand, der Grund und Boden in den wichtigsten landwirtschaftlichen Distrikten gepflügt und bebaut wurde. Da der Staat wegen der erfolgten Demobilmachung nicht mehr in der Lage ist, die Bedienungsmannschaften zu stellen, hatte er sich entschlossen, seine Tätigkeit auf diesem Gebiet mit dem 30. November 1919 nach Beendigung der begonnenen Arbeiten abzuschließen und die Maschinen an Private zu verkaufen. 2700 Stück sind bereits veräußert. Die noch übrigbleibenden, zum Teil ungebrauchten 4000 Maschinen sollen mit großem Verlust abgegeben werden. Der Preis der einzelnen neuen Maschine ist auf 40 v. H. ihres tatsächlichen Wertes festgesetzt; eine weitere Preisermäßigung von 10 v. H. erhalten Landwirte in dem befreiten Distrikt, in den Provinzen von Rom und Grosseto, in Süditalien, Sizilien und Sardinien, falls sie sich verpflichten, die Maschinen ein Jahr lang in der betreffenden Gegend zu gebrauchen. Alte Maschinen werden zu jedem annehmbaren Preise abgegeben. Es dürfte aus diesem Grunde in nächster Zeit für den deutschen Motorpflugfabrikanten sehr schwer fallen, auf diesem Gebiete konkurrenzfähig zu sein, trotzdem die Bestimmungen, welche die Einfuhr von landwirtschaftlichen Maschinen nach Italien einschränkten, eben aufgehoben worden sind.

Handel und Verkehr

Die Gefahren unrichtiger Abschreibungen

△Fh Kaum auf einem zweiten Gebiete unseres wirtschaftlichen Lebens dürften die Meinungen so auseinandergehen, als hinsichtlich der Feststellung der Wertverminderung von Maschinen. In bezug auf Gebäude haben sich im Laufe der Zeit zwar ziemlich einheitliche Normen herausgebildet, die Abschreibungen auf Maschinen aber werden nach sehr verschiedenen Gesichtspunkten bemessen. Bei Steuereinschätzungen, Feuerversicherungen, Erbregulierungen, Verkäufen usw. handelt es sich jedoch um eine sehr wichtige Frage.

In der Vorkriegszeit mit ihrer wenig veränderlichen Marktlage und der gleichmäßig bleibenden Besteuerung spielten die Abschreibungen eine nur untergeordnete Rolle, unter den heutigen Verhältnissen mit ihren außerordentlichen Abgaben aber können sie von entscheidender Bedeutung für die Vermögenslage eines Unternehmens werden.

Digitized by Google

Früher galten in der Mehrzahl der Anschauungen 10 v. H. jährliche Abschreibung auf Maschinen als angemessen, strittig war in der Regel nur die Frage. ob vom Anschaffungswert (Neuwert) oder vom Buchwert (Zeitwert). Angenommen, eine Maschine habe 1000 M gekostet, so schrieb man nach der einen Methode die 10 v. H. im zweiten Jahre nicht von dem am Ende des ersten Jahres verbleibenden Buchwerte von 900 M mit 90 M ab, sondern wiederum von dem Neuwert mit 100 M, so daß in diesem Falle eine Maschine nach zehn Jahren vollständig abgeschrieben war. Andere nahmen die Abschreibungen stets von dem Buchwert (Zeitwert) vor, schrieben im zweiten Jahre demnach nur 90 M von 900 M ab usw., wodurch die vollständige Abschreibung erst in mehr als 30 Jahren erfolgte. Beide Verfahren dürften, je nach Art der Maschinen, ihre Berechtigung besitzen.

Als Regel darf je nach dem Umfange der Inanspruchnahme für Arbeits- und Antriebsmaschinen eine durchschnittliche Lebensdauer von 20 bis 25 Jahren, für schnelllaufende Maschinen und Motoren eine solche von 10 bis 15 Jahren und von Werkzeugen von 10 Jahren gelten.

Der Krieg mit seinen außergewöhnlichen Erfordernissen und Folgen verlangt aber auch hier eine vollständige Abkehr von den bisherigen Gepflogenheiten. Um ein zutreffendes Bild des Wertes einer Betriebsanlage zu gewinnen, ist eine in gleicher Höhe sich bewegende regelmäßige Abschreibung nicht mehr angebracht, sondern eine vollständig neue Abschätzung erforderlich. einmal mit Rücksicht auf die in den Kriegsjahren erfolgte besonders starke Abnutzung und sodann hinsichtlich der vollständig veränderten Wertverhältnisse.

Die Abschreibungen während des Krieges durften der außerordentlichen Inanspruchnahme entsprechend und namentlich auch mit Rücksicht auf die mangelhafte Instandhaltung durch ungelerntes und angelerntes Personal sowie den Mangel an geeignetem Schmiermaterial mit Recht zwar besonders hochgegriffen, im übrigen aber doch den Umständen nicht gerecht worden sein, insofern als die beispiellose Preissteigerung meist nicht oder nur ungenügend in Betracht gezogen wurde. Angenommen für eine Maschine mußten während des Krieges 2000 M als Anschaffungswert ausgegeben werden; sie wurde in zwei Jahren mit je 50 v. H. vom Neuwert abgeschrieben und müßte dann erneuert werden, so wäre zwar der Anschaffungswert voll zurückgelegt, die Preise inzwischen aber derart gestiegen, daß die Maschine das Mehrfache kostete. Es hätte sich dadurch ein erhebliches Defizit ergeben, und statt der Rücklagen müßte das Betriebskapital in Anspruch genommen werden.

Jede den Verhältnissen nicht entsprechende Abschreibung führt zu einer falschen Bewertung des Vermögenstandes. In den meisten Fällen ist sie zu gering und läßt den Wert der Maschinen daher zu hoch erscheinen, woraus sich in erster Linie eine Überschätzung des zu versteuernden Vermögens, sodann aber auch nur zu oft eine zu niedrige Kalkulation der Verkaufspreise ergibt.

Um sich vor Enttäuschungen zu bewahren, die namentlich bei Verkäufen und bei Brandschäden empfindlich in Erscheinung treten können, ist eine gewissenhafte jährliche Neuabschätzung der Maschinen erforderlich, bei der aber, wenn sie ein wirklich zutreffendes Bild ergeben soll, eine Reihe besonderer Umstände in Betracht gezogen werden muß.

In erster Linie wird man heute die natürliche Abnutzung höher als in Friedensjahren ansetzen müssen und zwar je nach dem Umfange der Beanspruchung und ob es sich um schnell oder langsam laufende Maschinen handelt, mit 15 bis 20 v. H. Bestimmend hierfür ist der Mangel an guten Schmiermitteln, die aus der sozialen Stimmung sich ergebende, nicht mehr so sorgfältige Wartung der Maschinen und ferner der Umstand, daß für besonders beanspruchte Maschinenteile (Lager usw.) nicht oder nur in geringerwertigem Zustande das früher verwendete hochwertige Material (Bronze, Spezialguß usw,) zur Verfügung steht. Zugunsten einer geminderten Abnutzung wäre auf die Dauer der Betriebsstunden (Achtstundentag, Betriebsunterbrechung durch Streik, Mangel an Brennstoffen. elektrischer Energie, Werkstoffmangel usw.) Rücksicht zu nehmen.

Zur Feststellung des Buchwertes (Zeitwertes) einer Maschine wird man sich in der Regel des nächstliegenden Mittels bedienen, den zur Zeit gültigen Neuwert beim Fabrikanten zu erfragen und daraufhin mit Rücksicht auf die Dauer der Benutzung und des Zustandes der Maschine die Abschätzung vorzunehmen. Damit allein aber würde man der Frage nach dem Wert einer Maschine nicht in allen Fällen gerecht werden. Bei der heutigen verminderten Produktion und den sich daraus ergebenden langen Lieferzeiten für neue Maschinen werden für gebrauchte. sofort verfügbare und begehrte Maschinen sehr oft höhere Preise bezahlt als für neue.

Es muß ferner in Betracht gezogen werden, ob es sich um eine patentierte Maschine handelt, deren Patent noch besteht oder bereits abgelaufen ist. Im letzteren Falle wird ihre Wertveranlagung eine geringere sein müssen. Eine Rolle spielt auch die Firma, bei der die Maschine gebaut wurde, da Erzeugnisse von Fabriken mit besonderem Rufe höher bewertet werden müssen. Es kann auch der Fall eintreten, daß die liefernde Firma nicht mehr besteht; wegen der Schwierigkeiten, Ersatzteile zu beschaffen, kann eine Maschine dann zum größten Teile entwertet sein.

Bei Maschinen, die von Haus aus absichtlich kein Firmenschild der liefernden Fabrik tragen, kann ohne weiteres auf ein geringwertiges Erzeugnis geschlossen werden. Renommierte Fabriken legen Wert darauf, ihre Firma sogar in den Maschinenhauptteil einzugießen. Das Alter einer Maschine selbst läßt nicht ohne weiteres einen Rückschluß auf ihren Wert zu. Eine sorgsam gepflegte ältere Maschine kann einen höheren Wert als eine jüngere vernachlässigte besitzen. Maßgebend dürfte sein, daß der Gang stoßfrei und geräuschlos ist, soweit nicht die normale Arbeitsweise dies verbietet. Mangel an Rost, verharzten Schmiermitteln und riefenfreie Lager und blanke bewegende Teile bilden ferner ein Merkmal gut gepflegter Maschinen.

In Zweifelsfällen wird man stets gut tun, einen Sachverständigen zu hören, namentlich um den guten Glauben bei Streitigkeiten mit der Steuerbehörde für sich in Anspruch nehmen zu können und sich bei Brandschäden vor Verlusten zu bewahren.

Vollständig restlos durch Abschreiben entwertet kann eine Maschine praktisch natürlich auch dann nicht werden, wenn von einer periodischen Abschätzung abgesehen wird und stetig gleichbleibende Abschreibungen erfolgen, sondern als Betriebswert einer arbeitsfähigen Maschine dürfte immerhin etwa ein Viertel des Neuwertes angenommen werden müssen. Auch eine nicht mehr betriebsfähige Maschine stellt infolge des Materialwertes je nach ihrer Bauart, wobei auf die mögliche Verwendung hochwertiger Werkstoffe Rücksicht genommen werden muß, immer noch ein Wertobjekt von etwa 10 v. H. des Neuwertes dar.

Drahtloser Verkehr auf der Eisenbahn

o Die Gesellschaft für drahtlose Telegraphie hat zwischen den Elektrizitätswerken Oberschöneweide und Rummelsburg probeweise zwei drahtlose Telephonstationen aufgestellt. Bemerkenswert ist, daß mit dieser Anlage das sogenannte Gegensprechen, d. h. das gleichzeitige Sprechen und Hören möglich ist. Im Hinblick auf das Eisenbahnsignalwesen ist die Einrichtung von besonderer Bedeutung. Besonders wichtig ist zunächst eine Verständigung mit der nächsten Dienststelle bei Unglücksfällen und Betriebsstörungen. Ein anderes ungleich wichtigeres Gebiet ist die optische Unterstützung von Streckensignalen durch drahtlose Telegraphie in der Weise, daß auf dem Führerstand der Lokomotiven eine Signalvorrichtung betätigt wird, die den Führer alarmiert, sobald er ein Haltesignal überfahren hat.

Inhalts **Aus der Welt der Technik:** Phonographennadeln aus Bambus S 13. — **Aus der Praxis:** Lichtstärke und Beleuchtung S 14, Löten von Zink S. 14, Aluminium- oder Aluminiumlegierungen-Lot S. 14, Schneiden von Gußeisen mit dem Azetylen-Gebläse S 15. — **Industrie und Wirtschaft:** Gewerbliche Maschinengenossenschaften S. 15, Zerstörte Industrien S. 15, Verkauf landwirtschaftlicher Maschinen in Italien S. 15. — **Handel und Verkehr:** Die Gefahren unrichtiger Abschreibungen S. 15, Drahtloser Verkehr auf der Eisenbahn S. 16.

Verantwortlich für die Schriftleitung Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil Harry Otto, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34/35
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Berlin S 14. Druck W. Moeser Buchdruckerei, Berlin S 14

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

37. Jahrg. Beilage z. Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschr. f. Elektrotechnik u. Maschinenbau Nr. 5

Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Hand- und Armersatz für kriegsbeschädigte technische und industrielle Beamte

Von Th. Wolff-Friedenau

△ Mit zu den schwersten Wunden, die der Krieg geschlagen hat, gehört der Verlust der Hand oder des Armes. Durch die lange Dauer des Krieges ist die Zahl der in dieser Weise Beschädigten wohl in nahezu allen Berufskreisen ungeheuer gestiegen, und die Fürsorge für die vielen Tausenden der Hand- oder Armamputierten ist eine der wichtigsten und zugleich auch schwierigsten Probleme der gesamten Kriegsfürsorge geworden. Die Lösung dieses Problems ist in der Hauptsache durch die Technik des Hand- und Armersatzes zu erstreben, und auf diesem Gebiete sind heute ärztliche und technische Wissenschaft in intensiver und, wie gesagt werden darf, erfolgreicher Weise tätig, um das beste zu erreichen, das für derartige Zwecke überhaupt erzielt werden kann. Zahlreiche und vervollkommnete Arten des Hand- und Armersatzes sind geschaffen worden, und der Krieg, der so viele um Hand oder Arm gebracht hat, hat doch zugleich auch den Anlaß zu dem größten und erfolgreichsten Fortschritt gegeben, der überhaupt jemals auf dem Gebiete des Hand- oder Armersatzes zu verzeichnen war.

Im Vordergrunde dieser Bestrebungen steht der Hand- und Armersatz für den kriegsbeschädigten Arbeiter oder Handwerker, der mehr wie jeder andere auf seiner Hände Tätigkeit angewiesen ist. Für die Hand- oder Armamputierten aus diesen Berufsklassen sind heute bereits zahlreiche besondere Formen des Hand- oder Armersatzes geschaffen worden, die sogenannten Arbeitsarme, die also speziell als technische Hilfsmittel bzw. Ersatzglieder für die Ausführung gewerklicher Handarbeit dienen sollen und den hier in Betracht kommenden Anforderungen und Verwendungszwecken, vor allem der Handhabung und dem Gebrauch der für solche Zwecke notwendigen Werkzeuge, angepaßt sind. Die heute geschaffenen Erzeugnisse dieser Technik des Hand- und Armersatzes geben dem hand- oder armverletzten Arbeiter selbst im Falle schwerster Beschädigung seine Arbeits- und Leistungsfähigkeit bis zu einem gewissen Grade und in vielen Fällen sogar nahezu völlig wieder, so daß für diese Klasse der kriegsbeschädigten das Problem des Hand- oder Armersatzes bis zu einem gewissen Grade als gelöst bezeichnet werden kann, wenn freilich auch hier noch viel zu tun ist und wohl auch immer zu tun bleiben wird. Aber nicht nur der Handwerker oder Arbeiter, auch der Angehörige jeder höheren oder mehr geistigen gewerblichen Berufstätigkeit, vor allem auch der industrielle Betriebsleiter, der Techniker und Ingenieur und jeder sonstige Angehörige der Kategorie der technischen, industriellen und kaufmännischen Angestellten und Beamten wird durch den Verlust von Hand oder Arm in schwerster Weise betroffen und in seiner beruflichen Tätigkeit mehr oder weniger lahmgelegt. Ist auch die Arbeit dieser Berufstätigen überwiegend Kopfarbeit, so nehmen doch auch hier handliche Funktionen, wenn zumeist auch nur solche leichterer und feinerer Art, einen breiten Raum ein. Spielt doch beispielsweise in allen Berufsklassen der genannten Art die Schreibtätigkeit eine hervorragende Rolle, und für diese ist die Hand nicht minder wichtig und unersetzlich wie für die Werktätigkeit des eigentlichen Handarbeiters. Die Frage, ob er auch weiterhin in der Lage sein wird, die Schreibtätigkeit auszuüben, wird wohl in allen Fällen die Möglichkeit und die Art der weiteren beruflichen Tätigkeit eines hand- oder armverletzten technischen oder industriellen Angestellten oder Beamten in weitgehendstem Maße mitbestimmen. Dasselbe gilt auch für die Tätigkeit des Zeichnens seitens des Konstrukteurs und die Handhabung der dieser Tätigkeit dienenden Gerätschaften, ohne welche die höhere technische Berufstätigkeit nicht möglich ist. So ist auch für die Hand- oder Armamputierten aus den genannten Berufskreisen die Frage des Hand- oder Armersatzes von kaum geringerer Bedeutung wie für Arbeiter und Handwerker, und es dürfte angebracht sein, einen zusammenfassenden Blick auf die technischen Hilfsmittel zu werfen, die für Kriegsbeschädigte dieser Art vorhanden sind, um auch ihnen ihre Arbeits- und Leistungsfähigkeit

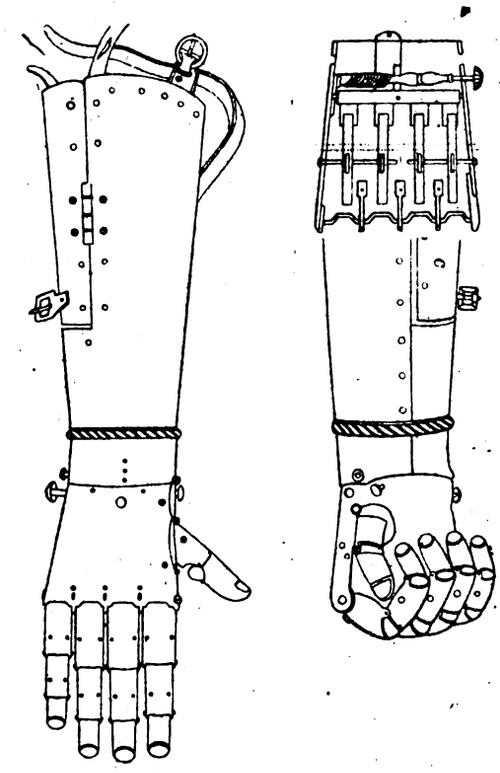


Abb. 1 und 2 Die eiserne Hand Götz von Berlichingens

zu erhalten oder wiederzugeben, auch sie in den Stand zu setzen, nach wie vor ihrer Berufstätigkeit nachzugehen und die handlichen Funktionen, die diese verlangt, auszuüben.

Für die Hand- oder Armamputierten aus den Kreisen der höheren Berufstätigkeit kommt weniger der Arbeitsarm als Ersatzglied in Betracht, der, wie bereits dargelegt, lediglich der Anwendung der Werkzeuge dient, als vielmehr eine andere Art von Ersatzgliedern, die den leichteren und feineren handlichen Funktionen solcher Verletzten angepaßt sind, die sogenannten Behelfsarme. Bevor wir uns der genaueren Betrachtung dieser Art von Ersatzgliedern zuwenden, wollen wir kurz auf ein sehr interessantes geschichtliches Vorbild der heutigen Ersatzglieder hinweisen, nämlich auf die berühmte eiserne Hand Götz von Berlichingens, was für das Verständnis der heutigen Technik des Hand- und Armersatzes von erheblichem Vorteil sein dürfte. Götz von Berlichingen, den Goethe in seinem gleichnamigen Schauspiel, mehr idealistisch als der geschichtlichen Wahrheit entsprechend, als ritterlichen Kämpen geschildert hat und der in Wirklichkeit ein ziemlich skrupelloser Raub- und Strauchritter war, hatte bei der Belagerung von Landshut im Jahre 1504 durch einen Schuß aus einer Feldschlange seine rechte Hand verloren. Seiner kriegerischen Laufbahn schien damit ein Ende gesetzt; doch um dem geliebten Waffenhandwerk nicht ganz entsagen zu müssen, kam Götz auf den Gedanken, sich eine künstliche Hand aus Eisen anfertigen zu lassen.

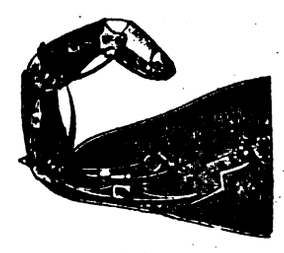


Abb. 3
Ein Finger der eisernen Hand

Digitized by Google

Er selbst dachte sich zu diesem Zwecke einen geeigneten Mechanismus aus und ließ dann die Hand in Stahl von einem Waffenschmied bei Jagsthausen in Württemberg, dem Stammsitz der Berlichingen, nach seinen Angaben verfertigen. Das Kunstwerk (Abb. 1 und 2), das bis auf den heutigen Tag erhalten geblieben ist, bestand aus einer Stulpe aus Stahlblech, die über den Armstumpf gezogen und an diesem angeschnallt wurde. Um die Stulpe möglichst leicht und bequem anlegen zu können, war sie mit einer Klappe versehen, die geöffnet und geschlossen werden konnte. An der Stulpe war die eigentliche Hand befestigt. Diese war der natürlichen Hand in Form und Gliederung möglichst genau nachgeahmt und vermutlich nach einem Skelett als Modell gearbeitet. Die einzelnen Hand- und Fingerglieder waren getreu wiedergegeben, durch Scharniere gelenkig und mit großer Geschicklichkeit zusammengefügt. Der Mechanismus bestand aus Federn, Hebeln und Sperrädern nach Art eines Gewehrschlosses. Die Beugung der gestreckten Finger wurde entweder mit der linken Hand ausgeführt oder durch Aufstützen auf eine Unterlage, etwa eine Tischplatte, bewirkt. Jeder Finger (Abb. 3) konnte in jedem seiner drei Gelenke gebeugt werden und behielt, nachdem er gebeugt war, diese Stellung fest bei. Um die gebeugten Finger wieder zu strecken, waren besondere Druckvorrichtungen vorhanden, nämlich je ein Druckknopf über dem Daumen und dem kleinen Finger in der Höhe der Handwurzel. Wurde auf den Knopf über dem kleinen Finger gedrückt, so sprangen die vier Finger gleichzeitig aus der gebeugten in die gestreckte Lage zurück; um die Streckung des Daumens zu bewirken, mußte auf den über diesem befindlichen Knopf gedrückt werden. In ähnlicher Weise konnte auch die ganze Hand im Handgelenk entweder mit Hilfe der gesunden Hand oder durch Aufstützen gebeugt und durch Drücken auf einen Knopf unterhalb des Gelenks wieder gestreckt werden. In geschlossenem Zustande hielt die Hand einen hineingesteckten Gegenstand, wie etwa den Schwertgriff, mit großer Kraft unbeweglich fest. Die fertige und vollständig aus Eisen gearbeitete Hand hatte ein Gewicht von 1,5 kg, war also durchaus nicht besonders schwer. Das Kunstglied bewährte sich über alles Erwarten gut. Konnten mit der Hand freilich auch keine feineren Bewegungen ausgeführt werden, so war sie doch, was ihrem Besitzer die Hauptsache war, imstande, das Ritterschwert zu führen und unverbrüchlich fest zu halten. Fünfundzwanzig Jahre war Götz alt, als er sich die eiserne Hand anfertigen ließ, und nahezu sechzig Jahre focht er mit dieser in zahllosen Fehden und Schlachten, sich und seine Eisenhand in ganz Europa berühmt und gefürchtet machend. Noch von verschiedenen anderen Eisenhänden wird aus jener Zeit berichtet, die alle ganz ähnlich wie die Hand Berlichingens und wohl meistens nach dem Vorbild dieser gearbeitet, ebenso wie diese auch für den alleinigen Zweck der Waffenführung bestimmt waren.

Die eiserne Hand Götz von Berlichingens ist bis auf den heutigen Tag vorbildlich für eine bestimmte Art von Ersatzgliedern, die man als passiv beweglich bezeichnet. Das heißt, die Glieder einer solchen Hand können sich nicht selbst bewegen, sondern können nur bewegt werden, sei es mittels der anderen Hand oder auf sonstige Weise. Auch Götz konnte mit der Eisenhand selbst das Schwert nicht etwa greifen, sondern dieses mußte mit der gesunden Hand in die Eisenhand hineingestreckt werden, darauf wurden die eisernen Finger in Bewegung gesetzt, so daß sie den Schwertgriff umschlossen und nunmehr festhielten. Die eiserne Hand konnte also nicht greifen, sondern nur halten, ihre Funktion war eine passive. Eine solche Art nur passiv beweglicher Kunstglieder kennt auch die heutige fortgeschrittene Technik des Hand- und Armersatzes noch, ja es ist dies sogar die bekannteste und gegenwärtig noch am meisten verwandte Art der Kunstglieder. Es sind das jene Ersatzglieder, die einen höheren Grad von Funktionsfähigkeit nicht besitzen und nur zum Tragen oder Halten leichterer Gegenstände, die an oder in ihnen irgendwie befestigt werden, geeignet sind. Der Hauptzweck eines derartigen Kunstgliedes besteht darin, die körperliche Entstellung, die das Fehlen des natürlichen Armes mit sich bringt, zu verdecken, zu welchem Zweck es in der äußeren Form dem natürlichen Arm möglichst genau nachgearbeitet ist. An der Hand eines solchen Kunstarmes, eines sogenannten Schönheitsarmes, ist der Daumen zumeist beweglich gehalten und drückt mittels einer Feder gegen den Zeigefinger, so daß er einen leichten Gegenstand, wie etwa den Spazierstock, einen Handschuh u. dgl. halten kann. Dieser geringe Grad von Funktionsfähigkeit ist natürlich praktisch ganz wertlos, und ein Verletzter, der mit einem solchen Kunstglied versehen ist, ist völlig auf den ihm verbliebenen gesunden Arm angewiesen, mit dem er sich behelfen muß. Ein solches Kunstglied steht an praktischer Gebrauchs- und Funktionsfähigkeit ganz wesentlich hinter der eisernen Hand Götz von Berlichingens zurück, deren Finger in viel höherem Maße wie bei jenen beweglich waren und die sich für einen bestimmten praktischen Verwendungszweck, die Führung der Waffen, in vollkommenem Maße geeignet erwies, wobei allerdings zu bemerken ist, daß wir heutigen Tages für ein Kunstglied mit solchem Gebrauchszweck keine Verwendung haben. Der Schönheitsarm der bestehenden Konstruktion dagegen dient lediglich ästhetischen Zwecken. Dieser Zweck wird hierbei allerdings recht gut erreicht, und das ist der Grund, daß diese Art von Kunstgliedern trotz ihrer Unverwendbarkeit für praktische Zwecke sehr viel seitens der Verletzten in Gebrauch sind, zumal auch der Anschaffungspreis eines solchen Armes, entsprechend der einfachen Einrichtung, ein niedriger ist.

Einen wesentlich höheren Grad von Funktions- und Verwendungsfähigkeit, besonders auch für feinere und leichtere handliche Funktionen, wie sie die Berufstätigkeit des Beamten mit sich bringt, besitzt eine andere Art von Kunstgliedern, die man im Gegensatz zu jenen als aktiv beweglich bezeichnet. Sie verdienen diese Bezeichnung insofern mit Recht, als sie in der Lage sind, eigene selbständige Bewegungen nach Art eines natürlichen Organs auszuführen; beispielsweise kann die Hand eines solchen aktiv beteiligten Kunstarmes tatsächlich selbständig greifen, indem sie die Finger selbständig öffnet und schließt, was durch einen sehr sinnreichen Mechanismus bewirkt wird. Solche aktiv beweglichen Kunstglieder sind es denn auch, die in erster Linie als Ersatzglieder für hand- oder armbeschädigte Angehörige der höheren Berufsklassen, also auch für technische und industrielle Beamte, in Betracht kommen, um diesen zur Wiedererlangung der Fähigkeit der Ausübung der handlichen Funktionen, die Beruf und gesellschaftliche Stellung zur Notwendigkeit machen, zu verhelfen. Mit dieser Art von Kunstgliedern und ihrer Verwendungsweise für den gedachten Zweck müssen wir uns daher eingehender befassen.

Die Herstellung solcher aktiv beweglicher Kunstglieder war und ist auch gegenwärtig noch ein ungleich schwierigeres Problem als die Verfertigung der einfachen passiven Ersatzarme. Grundlegend für die Konstruktion und Herstellung der aktiv beweglichen Kunstglieder waren die Arbeiten des Berliner Chirurgietechnikers Paul Ballif in den dreißiger Jahren des vorigen Jahrhunderts, die zum ersten Male die Herstellung einer Kunsthand von eigener selbständiger Beweglichkeit zum Ziele hatten. Zu diesem Zweck brachte Ballif ein ganz neues Prinzip zur Anwendung, das darin bestand, die Schulter- und Rumpfbewegungen der gesunden Seite auf die Kunsthand und ihre einzelnen Teile zu übertragen und diese dadurch in Bewegung zu setzen. Die Ausführung dieses Prinzips erfolgte in der Weise, daß die Finger und der Unterarm des Ersatzgliedes durch Riemen und Saiten vermittels eines Brustgurtes mit Schulter und Rumpf in Verbindung gebracht wurden. (Fortsetzung folgt.)

Ein Beweis für das Relativitätsprinzip

o- Drei Behauptungen hat bekanntlich Professor Einstein aufgestellt, deren experimenteller Beweis zugleich der Beweis für seine Theorie sein sollte und ihr das Recht geben sollte, die jahrtausendalten, mit dem Menschengeschlecht geborenen Anschauungen von Raum und Zeit wohl nicht erkenntnistheoretisch, aber physikalisch zu erschüttern. Die erste Behauptung, daß die langumstrittenen, unerklärlichen Störungen in der Bahn des Merkur sich aus der Theorie mathematisch ergeben müßten, hat sich glänzend bewährt; die zweite, die Ver-

Digitized by Google

schiebung der Spektrallinien des Sonnen- und Sternenlichts im Gegensatz zu irdischen Lichtquellen steht noch über der Leistungsfähigkeit unserer derzeitigen Meßinstrumente. Die dritte und wichtigste, die Ablenkung des Sternenlichts, das dicht an der Sonne vorübergegangen ist, hat im Mai vorigen Jahres durch eine englische Sonnenfinsternisexpedition ihren Beweis gefunden. Dieser Beweis in Form einer Photographie sollte nun zum erstenmal in Deutschland greifbar vorgelegt werden. Die Spannung eines bedeutenden Moments. Eine Versammlung von Gelehrten, wie Nernst, Planck, Rubens, v. Laue und zahlreichen anderen Wissenschaftlern beteiligte sich an der Sitzung der „Deutschen Physikalischen Gesellschaft", die am 20. Februar stattfand. Durch persönliche Beziehungen war es gelungen, die Aufnahme von London herüberzubekommen. Nach Verdunkelung des Saales erscheint das Bild der verfinsterten Sonne, von ihrem Strahlenkranze umgeben. Und ringsherum, kaum sichtbar, mit Tinte markiert, ein paar kleine Sternchen. Sonst nichts. Mit knappen Worten erklärt v. Laue, was sie bedeuten, wie gut, besonders bei einigen, Theorie und Beobachtung sich decken. Ein Zweifel sei vor diesem Bilde nicht mehr möglich. Knapp, klar, streng sachlich, keine zwei Minuten. Die zwingende Gewalt der Wahrheit bedarf keines großen, klingenden Wortschwalls. Und doch fühlt jeder, daß hier Menschengeist triumphiert.

Aus der Praxis

Anzeigen des Heißlaufens der Lager

△ble Obschon heißlaufende Lager nicht immer die Ursache von Maschinenstörungen sind, wird doch unwillkürlich zuerst angenommen, daß dies der Fall ist. Sie treten sehr häufig auf und sind meistens auf eine ungenügende Schmierung zurückzuführen, wodurch die Welle angefressen wird. Schon längst kam man auf den Gedanken, die Teile, die heißlaufen können, wie beispielsweise die Achsen von Eisenbahnwagen, in irgend eine Mischung einzutauchen, die durch Erwärmen die Farbe verändert und beim Erkalten wieder die ursprüngliche Farbe annimmt. Derartige Hilfsmittel sind einfacher anzuwenden als thermoelektrische oder dilatometrische Vorrichtungen, die für diese Zwecke vorgeschlagen wurden, aber keine große Verbreitung gefunden zu haben scheinen. Die erste Anregung wurde in letzter Zeit wieder aufgegriffen, und gewählt wurden einzelne Jodverbindungen, die die Eigentümlichkeit aufweisen, bei verschiedener Temperatur die Farbe zu wechseln. In den meisten Fällen geht diese Farbenveränderung nur langsam vor sich, so daß der Übergang nicht ohne weiteres erkennbar ist. Gefunden wurden nach „Engineering" besonders zwei Jodverbindungen, die anwendbar scheinen und häufig zu Versuchszwecken benutzt werden: Das Kupfer-Quecksilberjodid, eine Verbindung, die bei gewöhnlicher Temperatur lebhaft scharlachrot und bei etwa 60 bis 70° C schokoladenbraun wird. Die zweite Verbindung ist das Silber-Quecksilberjodid, die vom blaßgelben ins karmoasinrote bei 90° bis 100° C spielt. Es stellte sich heraus, daß eine Mischung dieser beiden Jodide im Verhältnis von 85 zu 15 bedeutend empfindlicher ist, als nur eine einzelne Verbindung. Diese Mischung hat eine rosenrote Farbe, die beim Erwärmen schwarz wird. Die Zubereitung dieses Anzeigemittels bietet keine Schwierigkeiten. Zuerst nimmt man etwa 1,5 kg Kupferjodid auf 3,65 kg Quecksilberjodid, die mit etwas Wasser in einem Mörser zerrieben werden. Die auf diese Weise erhaltene Paste wird getrocknet und zerpulvert. Entweder kann nun das Quecksilberjodid in einer wässerigen Lösung von Jodkali gelöst und dann mit Kupfersulfat oder zur Herstellung der zweiten Verbindung mit Silbernitrat ausgefüllt werden. In diesem letzteren Falle muß der Niederschlag sehr sorgfältig mit Wasser ausgewaschen werden, damit jede Spur von Unreinheiten entfernt werden. Die Mischung muß nun noch, damit sie haften bleibt, mit einem entsprechenden Mittel vermengt werden. Eine in Alkohol gelöste weiße Schellacklösung eignet sich gut, doch ist es besser dasselbe Mittel zu benutzen, das zum Auftragen von Aluminiumfarbe benutzt wird. Auf das Lager wird ein Kreis mit weißer Zinkfarbe gemalt, in das Innere des Kreises wird ein rundes Auge mit der Lösung eingezeichnet. Damit die ganze Zeichnung nicht allzu schnell durch Staub und Schmutz undeutlich wird, empfiehlt es sich, eine dünne Lackschicht darüber zu streichen. Bei einer Welle werden zwei konzentrische Ringe von weißer Farbe rund um die Welle gemalt und dazwischen ein roter oder gelber Ring des Gemisches. Durch den Gegensatz läßt sich eine eintretende Farbenveränderung ohne weiteres aus größerer Entfernung feststellen.

Industrie und Wirtschaft

Die rumänische Rohölproduktion im Jahre 1919

o Nach den vorliegenden Mitteilungen, die der „Moniteur du Pétrole Roumain" erhalten hat, stellte sich die Rohölproduktion Rumäniens im Jahre 1919 insgesamt auf 917 276 t. Im Jahre 1918 hatte sie 1 214 219 t, 1917 517 491 t, 1916 1 244 993 t, 1915 1 678 145 t, 1914 1 783 947 t und 1913 1 885 619 t betragen. Der Produktionsrückgang gegenüber dem Jahre 1918, in dem die hauptsächlichsten Erzeugnisgebiete, nämlich die Distrikte Prahova, Dambovitza et Busau noch besetzt waren, erklärt sich einmal durch den Generalstreik, der die ganze Industrie in den Monaten Juli und August 1919 stillgelegt und die Produktion auf eine ganz unbedeutende Ziffer herabgedrückt hat. Zum andern hat er seine Ursache in dem Mangel an Lagerraum, der zu einer künstlichen Einschränkung der Erzeugung geführt hat, und außerdem in dem Fehlen von Material aller Art und von Transportmitteln usw. In dem erwähnten Fachblatt wird jedoch die Zuversicht ausgesprochen, daß nach Beseitigung dieser Hindernisse ein neuer Aufschwung der rumänischen Petroleumindustrie einsetzen dürfte, zumal da sich von allen Seiten eine starke Nachfrage nach Petroleumprodukten bemerkbar mache.

Ölfeuerung auf Dampfern

□ In den Vereinigten Staaten sind bisher 438 Schiffe gebaut worden, die mit Öl geheizt werden. Von den 720 auf Stapel stehenden sind 636 für diese Feuerung eingerichtet.

Handel und Verkehr

Der Rohgummimarkt

△ds Es dürfte noch einige Zeit vergehen, bis wirklich zuverlässige Angaben über die Erzeugung bzw. die Ausfuhr der hauptsächlichsten Gummigebiete und den Verbrauch der in erster Linie in Frage kommenden Länder vorliegen, doch sind inzwischen die Jahresberichte von verschiedenen maßgebenden ausländischen Kautschukmaklern erschienen, deren Zahlenmaterial größtenteils auf Schätzungen beruht, immerhin aber interessante Schlüsse auf Rohgummi-Produktion und -Konsum des verflossenen Jahres zuläßt, wobei allerdings ausdrücklich zu bemerken ist, daß die gebrachten Ziffern vielfach stark voneinander abweichen, und daß auch die allgemeine Marktlage in bezug auf zukünftige Versorgung und Verarbeitung sehr verschieden beurteilt wird. Besondere Beachtung schenkt man in London den Berichten von S. Figgis & Co. Diese Maklerfirma schätzt die Rohgummi-Welterzeugung 1919 auf 334 000 t (davon Amazonas und Brasilien 35000; Westafrika 5000; Mattogrosso, Manicoba, Assare usw. 500; Ostafrika, Penang, Borneo, Assam, Madagaskar, Rangoon 500; Zentralamerika, Mexiko usw. 1000; Pflanzungskautschuk aus Ostasien 292000), dazu Läger und schwimmend 50000, insgesamt also 384000 t. Der Weltverbrauch wird wie folgt geschätzt: England 30000, Deutschland, Österreich 2000, Frankreich 20000, Rußland 1500, Italien, Spanien, Skandinavien usw. 7000, Japan und Australien 7500, Verein. Staaten und Kanada 230000 t; insgesamt 298000 t; hierzu Läger ca. 70000, schwimmend ca. 16000; insgesamt also 384000 t. Um die Entwicklung der Produktion und des Konsums nach den Angaben von Figgis 1919:1918 zu zeigen, wollen wir einige Ziffern gegenüberstellen: Welterzeugung (ohne Läger und schwimmend):

Digitized by Google

1918 = 257000 t, 1919 = 334000 t, Zunahme rund 30 v. H.; Pflanzungsgummierzeugung, 1918 = 213600 t, 1919 = 292000 t, Zunahme etwa 37 v. H.; Weltverbrauch (ohne Läger und schwimmend): 1918 = 238000 t, 1919 = 298000 t, Zunahme rund 25 v. H.; Verbrauch der Verein. Staaten: 1918 = 187000 t, 1919 = 230000 t, Zunahme etwa 23 v. H. Aus der Statistik von S. Figgis & Co. ergäbe sich also, daß der Verbrauch nicht ganz in dem Maße gestiegen ist wie die Erzeugung, wobei allerdings zu berücksichtigen wäre, daß die Gummiindustrien der Mittelmächte bei weitem nicht voll aufnahmefähig waren. — Zu einer höheren Rohgummierzeugung in 1919 kommen die Kautschukmakler Wijnand & Koppler, Amsterdam. Sie beziffern die Verschiffungen folgendermaßen: Federated Malay States 105000 t, Straits Settlements 135000 t, Niederländisch-Ostindien 65000 t, Ceylon 42000 t, insgesamt Pflanzungsgummi 347000 t (gegen 200950 t in 1918); hierzu Paragummi 35000 t, Wildkautschuk aus anderen Ländern 7000 t; alles in allem demnach 389000 t gegen 241550 t in 1918, was einer Verschiffungszunahme von rund 60 v. H. entsprechen würde, Nähere Angaben über den vermutlichen Rohgummiverbrauch der einzelnen Länder bringt der Bericht der genannten holländischen Firma nicht. Nach ihm betrug die Rohgummieinfuhr der Verein. Staaten 1916 = 115000, 1917 = 167000, 1918 = 156000, 1919 = 225000 t. Interessant sind die Mitteilungen über den höchsten Preisstand von Hevea Crepe I in den Jahren 1909 bis einschließlich 1919: 1909 9/7½, 1910 12/8½, 1911 7/2½, 1912 5/10, 1913 4/7¾, 1914 3/0½, 1915 4/—, 1916 4/4, 1917 3/4, 1918 2/6¼, 1919 2/11. Man erkennt hieraus deutlich, in welchem Maße der Preis für Pflanzungsgummi im Laufe der letzten 10 Jahre mit dem gewaltigen Zunehmen der Produktion gesunken ist. — Was das Jahr 1920 angeht, so vertreten Wijnand & Keppler die Ansicht, daß beträchtliche Preisschwankungen vorherrschen werden. Wie sie betonen, sind die Weltvorräte groß und sollte die diesjährige Erzeugung wahrscheinlich 380 bis 390000 t betragen, so daß insgesamt 500 bis 550000 t zur Verfügung ständen. Sie schätzen, daß (ohne Berücksichtigung von besonderen Betriebsschwierigkeiten, wie Arbeitseinstellungen usw.) am Schluß des Jahres die Weltvorräte nicht viel unter 100000 t ausmachen dürften, eine Menge mit der immerhin zu rechnen sei. — Wie man sieht, herrschen in bezug auf die Frage: Bringt die nächste Zukunft zu wenig oder zu viel Kautschuk? verschiedene Ansichten und werden die englischen Voraussetzungen, die in dem Worte „Kautschukknappheit" gipfeln, nicht überall geteilt.

Drahtlose Sicherung der Eisenbahnzüge

o Das Überfahren von Streckensignalen auf den Eisenbahnen hat oft schon unsagbares Unglück zur Folge gehabt. Nun ist, wie die „PR" bereits berichtet, von der Gesellschaft für drahtlose Telegraphie eine Vorrichtung geschaffen und ausgeprobt worden, die das Lokomotivpersonal rechtzeitig auf ein zu beachtendes Streckensignal aufmerksam machen soll, also geeignet ist, viel zur Vermeidung derartiger Unfälle beizutragen. Die ganze Einrichtung ist äußerst einfach und zuverlässig. Sie besteht in einem kleinen unter der Lokomotive befestigten Röhrensender, der mit einer im Lokomotivstand angebrachten Signalvorrichtung (Hupe und Lampe) verbunden ist. Fährt die Lokomotive über das Haltesignal, so wird die Signalvorrichtung im Führerstand in Betrieb gesetzt. Die Hupe ertönt und die Lampe leuchtet auf, und zwar solange, bis der Lokomotivführer die Signale durch einen Druck auf einen Abstellknopf zum Schweigen resp. Erlöschen bringt. Es ist also ganz ausgeschlossen, daß das Signal überhört wird oder unbeachtet bleibt. Der Lokomotivführer weiß nun aber, daß nach soundso vielen Metern ein Streckensignal zu passieren ist und kann seine ganze Aufmerksamkeit darauf verwenden resp. bei Nebel und Sturm die Fahrtgeschwindigkeit des Zuges rechtzeitig so vermindern, daß ein gefahrvolles Überfahren des Streckensignals auf alle Fälle vermieden wird. Die Einrichtung bedarf keiner besonderen Bedienung seitens des Lokomotivpersonals und ist so konstruiert, daß ein Versagen des Gerätes während der Fahrt ausgeschlossen ist.

Verschiedenes

Aseptische Kinematographie des blutigen Eingriffs

△kl Der Gedanke, den Gang von chirurgischen Eingriffen dem Studenten im lebenden Lichtbild vorzuführen, ist deshalb besonders aussichtsreich, weil hierdurch der mündliche Vortrag durch sehr stark vergrößerte Bilder allen Zuschauern leichter verständlich gemacht werden kann, ohne die Aufmerksamkeit durch Nebensächliches abzulenken. Dabei können alle Handgriffe des Chirurgen in voller natürlicher Lebendigkeit und Bewegtheit vorgeführt und auch die anderen Vorgänge während der Operation dem Schüler gezeigt werden. Wer die Verhältnisse kennt, weiß genau, daß diese sorgsame Beobachtung aller Vorgänge in den Lehrsälen ohne Lichtbilddarstellung bisher unmöglich war. Nur die dem Vortragenden zunächst sitzenden Studenten konnten etwas sehen. Von den übrigen war keiner in der Lage, mehr zu sehen als einen blutigen Fleck und die weißen Mäntel der Operateure. Es war demnach die Aufgabe zu lösen, eine Apparatur zu schaffen, die eine Filmaufnahme aus solcher Nähe gestattet, daß auf dem Bilde nur das Wundgebiet, die arbeitenden Hände des Chirurgen und seine Instrumente zu sehen sind. Alles Störende soll vom Bilde wegbleiben. Der von Dr. Rothe in Berlin-Wilmersdorf unter Berücksichtigung dieser Erfordernisse entworfene Aufnahmeapparat ist, wie „Die Kinotechnik" berichtet, senkrecht über dem Operationstisch hängend angeordnet. Die grobe Einstellung auf Nähe und Entfernung wird von einer Person außerhalb des aseptischen Operationsraumes, über der Decke des Raumes besorgt. Diese Anordnung bedingte einen maschinellen Antrieb des Aufnahmeapparates, da ein Kurbeln mit der Hand während der Operation ausgeschlossen ist. Es wurde dementsprechend ein Motor, der die Kamera bedient, mit einem Fußhebel in Verbindung gesetzt, womit der operierende Chirurg selbst durch einen leichten Druck den Film ins Rollen und zur Belichtung bringen kann. Er ist hierdurch in der Lage, die Aufnahme zu beginnen und zu unterbrechen bzw. ganz auszusetzen, wann er will und wann der Gang der Operation es erfordert. Eine solche Einrichtung wurde in der Privatklinik von Rothe durch die Kulturabteilung der Universum-Film-A.-G. praktisch erprobt.

Bei Verwendung dieser Apparatur trat gleichzeitig der Vorteil in die Erscheinung, keinen Arbeiter zur Betätigung des Kinoapparates zu benötigen. Jeder im chirurgischen Operationssaal Unerfahrene bildet eine Gefahr für die Asepsis. Durch eine unvorsichtige Bewegung steriler Instrumente, durch Niesen oder Husten, durch Berühren von Tücher usw. kann damit Leben und Gesundheit der Patienten gefährdet werden.

Die für Filmaufnahmen erforderlichen starken Bogenlampen senden aus ihren Lichtbogenkratern sehr viel feinsten Kohlenstaub in den Raum. Dieser Staub wird in der Luft herabsinkend mit zahllosen Luftkeimen, d. h. Bakterien, Kokken und anderen Krankheitserregern, beladen und könnte die Operationswunde zweifellos beschmutzen und infizieren. Es war also weiter unbedingt erforderlich, die Lampen außerhalb des Operationssaales unterzubringen. Sie wurden über das Oberlichtfenster des Operationsraumes montiert und warfen nun mittels vier Scheinwerfer ihr Licht gegen eine Anzahl Spiegel, die durch das Glasdach hindurch alle vier Lichtkegel an dem Aufnahmeapparat vorbei auf das kleine Operationsgebiet konzentrieren und somit die für die Filmaufnahme nötige Lichtstärke aufbringen. Mit einer solchen Apparatur hat Rothe bereits Aufnahmen von Blinddarmoperationen und Tumor-Exstirpationen in letzter Zeit hergestellt.

Inhalts **Aus der Welt der Technik:** Hand- und Armersatz für kriegsbeschädigte technische und industrielle Beamte S 17, Ein Beweis für das Relativitätsprinzip S. 18. — **Aus der Praxis:** Anzeigen des Heißlaufens der Lager S 19. — **Industrie und Wirtschaft:** Die rumänische Rohölproduktion im Jahre 1919 S. 19, Ölfeuerung auf Dampfern S. 19. — **Handel und Verkehr:** Der Rohgummimarkt S. 19, Drahtlose Sicherung der Eisenbahnzüge S. 20. — **Verschiedenes:** Aseptische Kinematographie des blutigen Eingriffs S. 20.

Verantwortlich für die Schriftleitung Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil Harry Otto, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34/35.
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Berlin S 14. **Druck W. Moeser Buchdruckerei, Berlin S 14.**

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau
37. Jahrg. Beilage z. Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschr. f. Elektrotechnik u. Maschinenbau Nr. 6/7

Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Hand- und Armersatz für kriegsbeschädigte technische und industrielle Beamte

Von Th. Wolff-Friedenau

(Fortsetzung)

Abb. 4 läßt die Einrichtung der Ballifschen Kunsthand erkennen. Auf diese Weise bewirkte z. B. das Vor- und Rückwärtsbeugen der Schulter oder das Neigen des Rumpfes eine Beugung des Ellenbogens, Vor- und Seitwärtsbeugen des Rumpfes dagegen eine Streckung der gebeugten Finger, die nach Aufhören dieser Bewegung infolge Federkraft von selbst wieder in Beugestellung zurückgingen. Auf diese Weise war eine tatsächlich willkürlich bewegliche, also aktive Kunsthand geschaffen, die sich in ihren Bewegungen und Funktionen in viel höherem Maße als die früheren Kunstglieder der natürlichen Hand näherte, die sich selbst bewegte und die andere Hand nicht mehr oder doch nur aushilfsweise benötigte. Diese Kunsthand erwies sich im Gebrauch natürlicher und verwendungsfähiger als die bis dahin üblichen Ersatzglieder und gab ihrem Träger eine erheblich größere Freiheit und Selbständigkeit im Gebrauch. Mit diesem neuen Gedanken und seiner praktischen Ausführung war die Grundlage einer neuen Technik des Handersatzes geschaffen, die in der Folgezeit von Ärzten und Technikern noch weiter ausgebaut wurde und auf der noch heute im wesentlichen die Herstellung der aktiv beweglichen Kunsthände beruht, wenn seitdem in der technischen Ausführung jenes Prinzip auch bedeutende Verbesserungen und Neuerungen erreicht worden sind.

Der Gebraucher einer solchen wie beschriebenen aktiv beweglichen Kunsthand heutiger Konstruktion ist in der Lage, mit diesem Ersatzglied bestimmte Greifbewegungen auszuführen, die Hand zu öffnen und zu schließen und diese Funktionen zur Ausführung zahlreicher Verrichtungen, die das tägliche Leben von ihm verlangt, nutzbar zu machen. Es gibt auch unter diesen Kunsthänden verschiedene Systeme, deren Wert und Leistungsfähigkeit ebenso verschieden ist wie ihre Konstruktion. Das bisher Beste und Leistungsfähigste auf diesem Gebiete des Handersatzes dürfte wohl der sogenannte Carnesarm sein. Dieses Kunstglied stammt zwar aus Amerika. Da dieser Ersatzarm jedoch auch in Deutschland bereits eingeführt ist und gegenwärtig sogar unter staatlicher Förderung versucht wird, diesen weiteren Kreisen der deutschen Kriegsverletzten nutzbar zu machen, so wollen wir uns mit der Konstruktion und Anwendungsweise dieses Ersatzgliedes etwas näher befassen. Man muß das Gute schließlich nehmen, woher es auch kommt, und der Carnesarm ist nach dem hohen Grade seiner Funktions- und Leistungsfähigkeit zweifellos geeignet, gerade für Kriegsbeschädigte höherer Berufs- und Gesellschaftskreise, die den Verlust eines Armes zu beklagen haben, eine hohe Bedeutung als Ersatzarm zu erlangen. Der Carnesarm ist in der äußeren Form dem menschlichen Arm genau nachgebildet und wird mit einem Geschirr von Gurten und Schnüren an dem Oberkörper des Verletzten befestigt. Die Schnüre führen zu dem gesunden Arm hinüber und werden von diesem durch Anziehen und Strecken betätigt, wodurch sie ihrerseits Arm, Hand und Finger des Ersatzgliedes in bestimmte Bewegungen versetzen.

Abb. 5 läßt die Konstruktion und Wirkungsweise des Carnes-Arm erkennen. Die obere Figur stellt den ganzen Unterarm, die untere die Hand dar. An dem Arm (obere Figur) ist a die Unterarmhülse, in welche der Armstumpf hineingesteckt wird; d, d, und d, sind die drei Zugschnüre, die längs der Wandung der Hülse, so daß sie den Armstumpf nicht berühren, zu der Hand führen, mit deren innerem Mechanismus sie in Verbindung stehen. Sobald die Zugschnüre von dem um die Schulter des Patienten gelegten Gurt angezogen werden, setzen sie ihrerseits den Handmechanismus in Bewegung. Aus der unteren Abbildung ist der Mechanismus der Hand und seine Betätigung durch die Zugschnüre genauer ersichtlich. Die Hand ist hier geöffnet; wird jetzt die Schnur d angezogen, so dreht sie das auf einer Achse sitzende Schraubenrad c, dessen Drehbewegung vermittelst des Zahnradstückes r, der Kurbel k und der Pleuelstange k_1 und k_2 in eine Beugebewegung des Fingers umgewandelt wird, wie es durch die gestrichelte Linie, die den Finger in Beugestellung zeigt, angedeutet ist. Zwei Fingerglieder werden auf diese Weise gebeugt, der Daumen dagegen wird durch eine kräftige Feder gegen die Spitze des Zeigefingers gedrückt. Hierdurch hat die Hand jetzt die Einstellung erlangt, die zum Greifen, Halten und Bewegen eines Gegenstandes erforderlich ist. Diese hier vorgeführte Bewegung der Hand, also das Schließen der Finger zum Greifen, Halten usw., wird durch Anheben des gesunden Armes bzw. durch Übertragung dieser Bewegung auf den Ersatzarm bewirkt, beim Sinken des gesunden Armes öffnen sich die Finger wieder. Durch andere Bewegungen des gesunden Armes, des Rumpfes usw. können andere Schnüre gezogen werden und andere Bewegungen der Hand bewirkt werden, und durch Kombination der Schnüre wird so eine große Mannigfaltigkeit der verschiedensten Funktionen wie sie für den praktischen Gebrauch erforderlich sind, bewirkt, außer Öffnen und Schließen der Finger auch Beugen der Hand, Feststellen derselben in gebeugter Lage, Drehung der Hand im Unterarm um 80 Grad, Feststellen und Entriegeln an verschiedenen Punkten der Drehung usw., ferner aber auch ganze Komplexe von Bewegungen, wie Auf- und Zuspannen eines Schirmes, Auf- und Zuknöpfen der Kleidung, Öffnen und Schließen der Tür durch Drücken auf die Klinke, Umblättern der Seiten eines Buches, Festhalten und Hochheben von Gegenständen aller Art, wobei das Gewicht des gehaltenen oder gehobenen Gegenstandes bis zu 50 Pfund betragen kann, Handhabung von Instrumenten usw. Dieser hohe Grad von Funktionsfähigkeit dieses Kunstgliedes umfaßt wohl nahezu alle, zum mindestens die meisten und wichtigsten Funktionen und Bewegungen, die das tägliche und Berufsleben des Kopfarbeiters von der Hand verlangt. Sache der Übung und der Intelligenz des Gebrauchers ist es dann, den größten Grad der Funktionsfähigkeit und Geschicklichkeit in der Anwendung des Armes zu erzielen. In Amerika ist der Carnes-Arm schon seit langem bekannt und im Gebrauch, und als Beweis für die hohe Verwendungsfähigkeit dieses Kunstarmes mag angeführt werden, daß sich die Angehörigen der Carnes-Compagnie, die den Arm herstellt, zum größten Teil aus Einarmigen rekrutiert, die den Carnes-Arm selber tragen und vermittelst dieses alle Arbeiten bei der Fabrikation der von der Gesellschaft gelieferten Kunstarme selbst ausführen. In Deutschland war der Carnes-Arm bisher wenig bekannt, doch diejenigen Personen, die sich bisher dieses Kunstgliedes bedienten, rühmen ebenfalls die ausgezeichnete Funktions- und Verwendungsfähigkeit desselben. Ein bekannter Berliner

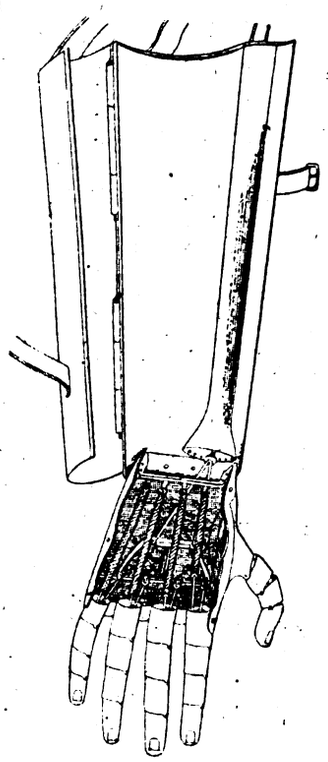


Abb. 4 Ballifs Kunsthand

Digitized by Google

Spezialarzt und Leiter eines Krankenhauses, der durch einen Unfall seinen linken Arm verlor, trägt schon seit Jahren den Carnes-Arm und übt mit diesem alle Funktionen aus, die seine ärztliche Praxis von Hand und Arm der linken Seite verlangt. Er legt Verbände an, führt Operationen aus und hat überhaupt durch den Ersatzarm nahezu die volle Selbständigkeit des gesunden Menschen erlangt. Nach alledem muß anerkannt werden, daß der Carnes-Arm eine ebenso scharfsinnige wie zweckentsprechende Konstruktion eines Ersatzgliedes darstellt, das nach dem Grade seiner Funktionsfähigkeit gerade für die Kriegsbeschädigten der höheren Berufs- und Gesellschaftskreise ein wertvolles Hilfsmittel zur Ausübung der notwendigen handlichen Funktionen ist. Der Krieg und die zahlreichen Hand- und Armverletzten, die er gebracht hat, haben jetzt auch hier das allgemeine Interesse auf den Carnes-Arm gelenkt und dazu geführt, daß Schritte getan wurden, um die Herstellung eines Kunstgliedes dieser Art in Deutschland selbst in die Hand zu nehmen und uns nach dieser Richtung hin von den Amerikanern unabhängig zu machen, da wir natürlich kein Interesse daran haben, die Amerikaner an unseren Kriegsbeschädigten verdienen zu lassen, die ihre Verwundungen durch ihre Mithilfe erlitten haben. Zu diesem Zwecke sind daher die auf dem Carnes-Arm ruhenden deutschen Patente von einer deutschen Gesellschaft für Kriegsfürsorge übernommen worden. Außerdem aber geht man jetzt daran, Kunstglieder eigener Konstruktion, aber von ebensolcher Funktions- und Leistungsfähigkeit, wie sie der Carnes-Arm besitzt, herzustellen, zumal der bisherige Preis des Carnes-Arm ein unverhältnismäßig hoher ist und nach deutschem Gelde etwa 1200 Mark beträgt. Die deutsche Technik könnte zweifellos einen ebenso guten oder vielleicht sogar noch besseren Ersatzarm für einen ganz bedeutend niedrigeren Preis herstellen, wobei ja auch darauf hinzuweisen ist, daß der Carnes-Arm seinem Prinzip nach durchweg auf einer deutschen Erfindung, dem Ballif-Arm, beruht. Die deutsche Technik hat denn auch bereits das hier in Betracht kommende Problem in Angriff genommen, und es liegen bereits mehrfache Modelle und Konstruktionen aktiv beweglicher Kunstarme und Kunsthände von deutschen Erfindern und aus deutschen Werkstätten vor, die wohl binnen kurzem zur Erprobung und Anwendung kommen werden.

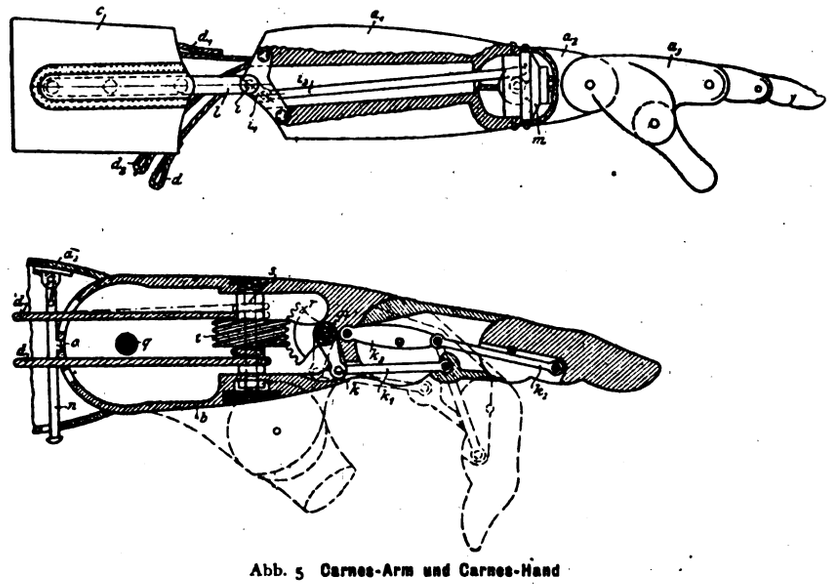


Abb. 5 Carnes-Arm und Carnes-Hand

So brauchbar und leistungsfähig ein künstlicher Arm aber auch sein mag, er wird bei seinen Funktionen doch immer der besonderen Unterstützung des gesunden Armes bedürfen, dem, gleichviel ob es der linke oder der rechte ist, jetzt eine wesentlich größere Aufgabe zufällt als früher, indem er in allen Fällen einen Teil der Funktionen des verlorengegangenen Organs mitübernehmen muß. Viele Einarmige behelfen sich ja auch ohne jeden künstlichen Ersatz für das verlorene Glied nur mit dem ihnen verbliebenen einen Arm, und die Natur schafft in solchen Fällen bis zu einem gewissen Grade selbst einen Ausgleich, indem sie das erhalten gebliebene Organ zu erhöhter Kraft und Leistungsfähigkeit bringt. Es sei hier auf das Schicksal und die Erfahrungen eines Einarmigen hingewiesen, der durch zielbewußte und energievolle Übung es so weit gebracht hat, mit einem Arm nahezu alle Funktionen ausüben zu können, zu denen sonst der gesunde Mensch beide Arme und Hände braucht, nämlich des Grafen Zichy, der ein Buch herausgegeben hat („Das Buch des Einarmigen"), in welchem er seine für unsere Kriegsverletzten so überaus wertvollen Erfahrungen und Kenntnisse in anschaulicher und fesselnder Weise schildert. Graf Zichy verlor in seiner Jugend durch einen Jagdunfall den rechten Arm, brachte aber den ihm verbliebenen linken Arm zu einer so vollkommenen Ausbildung, daß er sich als ein vollkommen selbständiger und von fremder Hilfe unabhängiger Mensch zu betätigen vermochte. Er wusch sich und kleidete sich vollkommen allein und selbständig an und aus, bediente sich beim Essen allein, schnitt allein mit der linken Hand seine Speisen, betrieb mannigfachen Sport, fuhr und ritt, ruderte und schwamm, ging auf die Jagd, lud mit der Linken sein Gewehr, zielte und — traf und ebenso schrieb er mit der linken Hand genau so gut und geläufig wie früher mit der rechten. Er hatte durch die staunenswerte Ausbildung, die er dem ihm verbliebenen Organ abzuringen gewußt hat, den Verlust des anderen Armes nahezu vollkommen ausgeglichen. Trotzdem wird ein guter und leistungsfähiger Kunstarm dem Einarmigen die besten Dienste leisten, vor allem bei der beruflichen Tätigkeit, die zum großen Teil Funktionen verlangt, die mit einem Arm entweder überhaupt nicht oder doch nur unvollkommen ausgeübt werden können. Auch Graf Zichy machte die hohe Ausbildung, die er seinem einen Arme zu geben verstanden hat, nicht für berufliche Tätigkeit, sondern nur für die Funktionen der allgemeinen gesellschaftlichen Betätigung in der Art, wie sie oben geschildert sind, nutzbar, da er in der angesichts seines Verlustes doppelt glücklichen Lage war, von beruflicher oder Erwerbstätigkeit absehen zu können. Die berufliche Tätigkeit aber stellt zweifellos größere Anforderungen an die handlichen Funktionen, denen nicht in so weitgehender Weise wie bei den Funktionen der allgemeinen gesellschaftlichen Betätigung nur durch einen Arm entsprochen werden kann. Am deutlichsten sehen wir das ja an dem einarmigen Handarbeiter, der ohne ein geeignetes Ersatzglied überhaupt nicht in der Lage wäre, Werkzeuge zu gebrauchen und qualifizierte Werkarbeit zu leisten, und in mehr oder weniger ausgeprägtem Maße gilt das für jeden Berufstätigen, auch für den Kopfarbeiter oder Beamten jeder Berufsklasse. Daher wird ein guter und leistungsfähiger Kunstarm, freilich nur ein solcher, dem berufstätigen Einarmigen zweifellos von größtem Wert und in den meisten Fällen zur Erreichung der vollen beruflichen Leistungsfähigkeit sogar unentbehrlich sein. Der Kunstarm wird sich bei gesteigerter Ausbildung und Leistungsfähigkeit des gesunden Armes als Helfer desselben zu betätigen haben, und in dieser helfenden und unterstützenden Funktion sich als äußerst wertvoll erweisen. In dieser doppelten Weise, einerseits durch gesteigerte Ausbildung und Leistungsfähigkeit des verbliebenen gesunden Armes und andererseits durch Anwendung eines guten und leistungsfähigen Ersatzgliedes als Helfer und Unterstützung für jenen, sucht der Verletzte seinen körperlichen Zustand den Arbeitsbedingungen seiner Berufstätigkeit, so weit sie in handlichen Funktionen bestehen, anzupassen, und die Zahl der Beispiele, in denen es Einarmigen auf diese Weise gelungen ist, nicht nur in den allgemeinen Funktionen der gesellschaftlichen Betätigung, wieder selbständig und unabhängig von fremder Hilfe zu werden, sondern auch in der

Digitized by Google

beruflichen Tätigkeit volle Leistungsfähigkeit zu erlangen, ist eine sehr große. Dazu kommt, daß ein guter Kunstarm, der das Fehlen eines Armes und die dadurch bedingte körperliche Entstellung gut verdeckt, auch gleichzeitig dem ästhetischen Bedürfnis des Verletzten Rechnung trägt, was gerade für die Einarmigen der höheren Berufsklassen zweifellos und berechtigterweise von besonderem Wert ist.

Schluß folgt.

Aus der Praxis

Mechanische Feuerungen

△t Wenn eine Feuerung mit Hand und Schaufel bedient wird, so hat man damit jedenfalls den einfachsten Weg eingeschlagen, aber nicht ohne weiteres den besten. Es zeigen sich hier schwerwiegende Mängel. Vor allem wird viel Menschenkraft verbraucht, und es ist der Beruf eines Heizers durchaus kein leichter. Weiter muß damit gerechnet werden, daß alle menschliche, vom Willen abhängende Tätigkeit nicht immer zuverlässig genug ist. Der Maschine gebricht es allerdings an der Fähigkeit, zu denken und Entschlüsse zu fassen. Aber sie tut ihre Pflicht unentwegt, und sie erfüllt pünktlich, was ihr aufgetragen worden ist. Beim Heizen durch Menschenkraft ist es ferner nicht angängig, die Kohle gleichmäßig in lauter kleinen Mengen in den Ofen zu führen, wie das im Sinne einer günstigen Verbrennung wünschenswert ist. Der Heizer wird vielmehr in gewissen Zeitabschnitten die Tür des Ofens öffnen, um dann gleich eine größere Menge von Brennstoff aufzuschütten. Und noch ein Umstand fällt ins Gewicht. Soll das Feuer brennen, so muß natürlich Luft bzw. Sauerstoff zugeführt werden. Zum Verbrennen einer bestimmten Menge Kohlen gehört aber eine bestimmte Menge Luft, die durch Berechnung und Erfahrung festgestellt ist. Tritt weniger Luft zu, so erfolgt die Verbrennung unvollständig. Ein Zuviel von Luft ist aber ebenfalls schädlich; denn dieser Überschuß wirkt lediglich abkühlend auf die Feuerung, ohne sonst einem Zwecke zu dienen. Beim Feuern von Hand ist es jedoch unvermeidlich, daß die Ofentüren mehrfach geöffnet werden. Damit strömt mehr Luft zu, als nützlich ist. Und darum wird die Technik mehr oder weniger auf die mechanischen Feuerungen hingewiesen. Diese tragen bei allen Verschiedenheiten gewisse gemeinsame Züge. Die Kohle pflegt in trichterförmige Behälter geschüttet zu werden, die sich dicht vor und über der Einführungsstelle des Brennstoffes in den Ofen befinden. Hat die Kohle ein zu grobes Korn, so sind noch Breschwerke angeordnet, die sie durchwandern muß. Diese bilden eine Art Mühle, um einen Vergleich zu bilden. Nach dem Vermahlen gelangt dann der Brennstoff weiter abwärts zu der besonderen Vorrichtung, die ihn in den Ofen befördert und dort zweckmäßig verteilt. Die eine Gruppe der selbsttätigen Feuerungen wird von den sogenannten „Wanderfeuerungen“ gebildet. Hier wandert, wie die Bezeichnung schon erraten läßt, die Kohle mittels besonderer Vorrichtungen von vorn nach hinten. Man hat beispielsweise den Rost als ein endloses Band aus zahlreichen nebeneinander liegenden Ketten aus Eisengliedern hergestellt. Langsam wandert dieser Rost über zwei gezahnte Trommeln, die ihn in der Minute etwa um 10 cm weiterschieben. Vorn fällt die Kohle aus einem Trichter auf den Wanderrost und bewegt sich mit diesem langsam immer tiefer in den Ofen hinein. Ist die Kohle an jener Stelle angekommen, wo sich das Rostband um die hintere Rolle biegt, so muß sie völlig ausgebrannt sein. Sie hat dann nur Asche und Schlacke hinterlassen. Diese Reste fallen am Ende ab und sammeln sich in einem Behälter, der von Zeit zu Zeit entleert werden muß. Bei andern Einrichtungen bildet der Rost kein fortlaufendes Band, sondern eine Walze mit verhältnismäßig großem Durchmesser. Die Kohle wird dieser auf einem schräg abwärts geführten Treppenrost zugeleitet, während sich die eigentliche Verbrennung auf dem oberen Teil des Mantels der Walze vollzieht. Ferner hat man Roste hergestellt, die eine hin- und hergehende Bewegung ausführen. Man denke sich eine Reihe dicht nebeneinander liegender gleichgerichteter Stäbe in der Feuerung von vorn nach hinten verlaufend. Diese werden durch irgend eine Vorrichtung ein Stückchen vorgezogen und wieder zurückgestoßen. Auf der oberen Seite haben sie nasenartige Ansätze. Diese sind so geformt, daß Kohle wohl in der Richtung von vorn nach hinten, nicht aber umgekehrt über sie hinweggleiten kann. Vorn wird nun Kohle aufgeschüttet, und wir nehmen an, daß die Stäbe zuerst in der Richtung nach vorn bewegt werden. Dann werden sie unter dem Brennstoff leicht hinweggleiten können, denn dieser bewegt sich ja auf ihnen von vorn nach hinten. Werden aber darauf die Stäbe in die Feuerung hineingestoßen, so nehmen die Ansätze Kohle mit, die auf diese Weise nach hinten wandert. Außerdem sind die Bewegungen der einzelnen Stäbe gegeneinander versetzt, was dem Zweck einer besseren Kohlenverteilung dienen soll. Hier wird also ein ständiges Wandern des Brennstoffes nach hinten erzielt, ohne daß der Rost selbst mehr als kleine pendelnde Bewegungen auszuführen braucht. Eine umlaufende Daumenwelle besorgt den Antrieb der einzelnen Stäbe, und es bereitet keine technische Schwierigkeit, jene so einzurichten, daß die einzelnen Hübe in irgend einer wünschenswerten Weise gegeneinander versetzt sind. Diesen Einrichtungen stehen die „Wurffeuerungen“ gegenüber, deren Bezeichnung ebenfalls vermuten läßt, auf welchem Gedanken sie beruhen. Es treten beispielsweise Wurfräder in Tätigkeit, die die Kohle mit ihren rasch umlaufenden Schaufeln in den Ofen schleudern. Nun kommt es aber darauf an, daß der Brennstoff nicht beständig an eine Stelle fällt, sondern sich gehörig verteilt. Zu diesem Zweck hat man Bleche angeordnet, gegen die die Kohle geworfen wird. Sie wird dann von diesen zurückgeworfen, da sie etwas nachgiebig sind. Nun führen diese Bleche selbsttätig gewisse Drehungen aus. Der Einfallswinkel der Kohle ändert sich also. Infolgedessen erfolgt auch das Zurückwerfen in wechselnden Richtungen. Auf solche Weise hat man es möglich gemacht, den Strom der Kohle zu leiten. Bei einer andern Einrichtung arbeitet eine einzelne Schaufel. Diese wird, entgegen der Spannung einer Feder, zurückgebogen und springt dann kräftig nach vorn, sobald der Daumen, der sie zurückgeholt hat, abgeglitten ist. Sie schleudert dabei eine kleine Menge Kohlen, die sich vor ihr gesammelt hat, in die Feuerung hinein. Man läßt nun die Größe des Hubes etwa in drei Graden wechseln. Zuerst ist der Stoß klein. Die Kohle wird dann nur in den vorderen Teil des Ofens hineingeworfen. Sodann erfolgt ein kräftiger Stoß, der den Brennstoff tiefer einwirft. Als drittes Glied erscheint ein so kräftiger Hub, daß die Kohle bis in den hinteren Teil des Ofens gelangt. So setzt sich dieses Spiel entsprechend fort. Wird als Brennstoff Kohlenstaub verfeuert, so tritt wohl eine Bürste in Tätigkeit, die diese lockere Masse in die Feuerung hineinfegt, wobei noch Windgebläse zur Anwendung kommen können. Die mechanischen Feuerungen würden sich ohne Zweifel noch weit mehr eingeführt haben, wenn ihre Einrichtung nicht so kostspielig wäre. Jedenfalls haben sie nur bei größeren Anlagen Zweck. Dort haben sie sich jedoch auf das beste bewährt und dort führen sie auch zu Ersparnissen. Es ist wenig Menschenkraft nötig. Im allgemeinen genügt ein Heizer und ein gewöhnlicher Arbeiter, um 10 Roste zu bedienen. Es liegt diesen Leuten ja nur die Regelung der Zuführung ob. Außerdem kennt man Vorrichtungen, bei denen die Kohlenzufuhr selbsttätig gesteigert wird, sobald die Dampfspannung unter ein bestimmtes Maß sinkt.

Industrie und Wirtschaft

Der Achtstundentag in Frankreich

□ Als der Achtstundentag in Frankreich gesetzlich festgelegt wurde, ließ man eine Hintertür offen für diejenigen Fälle, in denen es schwierig, wenn nicht unmöglich sein würde, die gesetzlichen Bestimmungen einzuhalten, und es wurde festgelegt, daß auf Grund von Vereinbarungen zwischen den Arbeitgeberverbänden und den Gewerkschaften die tägliche Stundenzahl im Notfalle vergrößert werden könnte. Hätten die Arbeiter, ihr Versprechen gehalten, in 8 Stunden ebensoviel zu schaffen wie in 10 Stunden, so wäre es nach „The Engineer“ nicht nötig gewesen, von dieser Ausnahmebestimmung Gebrauch zu machen, und bis vor kurzem war es auch nicht möglich, dies zu tun, da sich die Gewerkschaften dem widersetzten. Die neue Regierung scheint aber entschlossen, dem Arbeitgeber den ihm durch das Gesetz gewährleisteten Vorteil zu sichern. Da die Zukunft des Landes von der Steigerung der Warenerzeugung abhängt, haben sich die Arbeiter verschiedener Industriezweige bereit erklärt, die Dauer des Arbeitstages, wenn nötig, zu verlängern, und eine Anzahl von Abkommen, die über diesen Punkt zwischen Arbeitgebern und Arbeitnehmern abgeschlossen worden sind, liegen augenblicklich dem Ministerium der öffentlichen Arbeiten zur Entscheidung vor. Auf diese Weise

Digitized by Google

hat das Gesetz über den Achtstundentag eine größere Dehnbarkeit erhalten, und die Arbeitgeber können sich mit den Arbeitern über Einlegung von Überstunden einigen als Ersatz für durch Feiertage und aus anderen Anlässen verlorengegangene Zeit, sowie zur Fertigstellung besonders dringlicher Arbeiten. Es ist sicher, wie „Ausl. Nachrichten" des Siemens-Konz. schreiben, daß auf manchen Gebieten die plötzliche Herabsetzung der Arbeitszeit schon ein gewisses Nachlassen der Leistung des einzelnen Arbeiters mit sich gebracht hat, und die Erfahrung hat gezeigt, daß, wenn es den Arbeitern freisteht, Überstunden zu machen und auf diese Weise mehr zu verdienen, sie oft erfolgreicher arbeiten. Die allgemeine Überzeugung ist, daß der Achtstundentag ein Mißgriff war und daß er in vielen Fällen der Anlaß zu Streitigkeiten gewesen ist. Die verkürzte Arbeitszeit hat die Fasertoffindustrie in Robaix und Tourcoing ganz besonders in Mitleidenschaft gezogen. Die dortigen Unternehmungen haben große Schwierigkeiten mit dem Wiederaufbau, die durch den Achtstundentag nur noch vergrößert worden sind, und da die Arbeiter nicht mehr soviel verdienen wie unter den früheren Bedingungen, so verlangen sie eine Lohnerhöhung von 25 v. H. und drohen andernfalls mit Streik. Die Arbeitgeber sind entschlossen, diese Forderungen nicht zu bewilligen und sie unter Umständen mit einer zeitweisen Aussperrung zu beantworten.

Eisenerzvorräte in Neu-Schottland

za Die Eisenerzlager bei Boisdale in Neu-Schottland sind nach „The Engineer" durch die Dominion Steel Corporation aufgeschlossen worden. Soweit sich die Vorräte bis jetzt übersehen lassen, belaufen sie sich auf mindestens 10 Millionen Tonnen; man nimmt aber an, daß dies nur ein kleiner Teil der tatsächlich vorhandenen Lager ist.

Handel und Verkehr

Der Handelsverkehr mit dem Saargebiet

□ Durch den Friedensvertrag ist das Saargebiet vom deutschen Zollgebiet abgetrennt und dem französischen Zollsystem eingeordnet worden. Es gilt daher als Zollausschluß. Die Ein- und Ausfuhr von Waren aus und nach Zollausschlüssen bedarf nach den bestehenden Gesetzen der Bewilligung des Reichskommissars für Aus- und Einfuhrbewilligung in Berlin. Bei der Erteilung der Ein- und Ausfuhrbewilligung soll jedoch auf die Bedürfnisse des Saargebiets und auf die Aufrechterhaltung der bisherigen wirtschaftlichen Beziehungen zwischen Saargebiet und dem übrigen Deutschen Reiche jede mögliche Rücksicht genommen werden.

Japan und der Kupfermarkt

za Eine der größten Überraschungen des verflossenen Jahres war die Rolle, welche die Japaner auf dem amerikanischen Kupfermarkt gespielt haben. Bei jedem neuen Anziehen der Preise wirkten umfangreiche japanische Käufe als Ursache mit. Im September 1919 wurden nach „Iron Age" 25 Millionen englische Pfund Kupfer nach Japan ausgeführt, das ist der 60fache Betrag der gesamten Kupferausfuhr innerhalb des am 31. Dezember 1918 endigenden 10½jährigen Zeitraumes. Während dieser Zeit betrug nämlich die Ausfuhr nur 445 000 englische Pfund, in den mit Oktober 1919 endigenden 10 Monaten kaufte Japan 63 Millionen englische Pfund Kupfer oder 140 mal soviel wie in dem oben erwähnten 10½jährigen Zeitabschnitt. Diese Bewegung setzte erst im Mai 1919 ein. In diesem Monat betrugen die Ankäufe 1 100 000 englische Pfund und stiegen dann bis auf 25 Millionen englische Pfund im September, im Oktober fielen sie wieder auf 9 Millionen englische Pfund. Man ist sich in amerikanischen Handelskreisen über die Gründe dieser eigenartigen Erscheinung völlig im unklaren. In früheren Jahren hat Japan etwa die Hälfte seiner eigenen Kupfererzeugung ausgeführt, und es ist daher überraschend, daß dieses Land plötzlich von einem Ausfuhrland zu einem Land mit sehr erheblicher Einfuhr geworden ist. Eine teilweise Erklärung könnte man darin finden, daß die japanische Kupfererzeugung zurückgegangen ist, während der Verbrauch sich gesteigert hat. Es ist klar, daß der Krieg auch Umwälzungen in der japanischen Industrie hervorgerufen hat. Die Unternehmer und die Arbeiter haben dort viel auf dem Gebiet der wirtschaftlichen Massenerzeugung gelernt, und das Land ist zweifellos in einen neuen Abschnitt seiner industriellen Entwicklung eingetreten. Da Japan in großem Umfange an der Erzeugung von Kriegsbedarf mitgewirkt hat, ist vielleicht die Steigerung seines Kupferbedarfs zurückzuführen auf die Zunahme seiner Messingindustrie. Vor dem Kriege führte Deutschland sehr viele fertige Messingwaren nach Ostasien und Südamerika aus; das Bestreben, diese früheren deutschen Lieferungen an sich zu reißen, mag vielleicht eine weitere Erklärung für Japans gesteigerten Kupferbedarf sein. Ob nun die Steigerung der japanischen Kupfereinfuhr auf den Wunsch Japans zurückzuführen ist, ein „Deutschland des fernen Ostens" zu werden oder nicht, sicher ist jedenfalls, daß Japan mit seinen billigen Arbeitskräften und seinem ausgeprägten Nachahmungsvermögen schon jetzt als Wettbewerber auf dem Weltmarkt nicht mehr außer Betracht gelassen werden darf.

Verschiedenes

Holzröhren

△ ha Vor der Eisen- und Stahlzeit, die Zeit unseres Lebens gedauert hat und von einer Betonzeit abgelöst zu werden scheint, konnte man mit einem gewissen Recht von der Holzzeit sprechen. Das ist nicht so zu verstehen, daß man Eisen und andere Metalle nicht kannte und brauchte, aber man benutzte das Holz in einer Ausdehnung und zu Zwecken, die wir jetzt nicht kennen und die ganze Zeit war technisch geprägt durch schwere und schwer wirkende knarrende Maschinerien. Es wurde mehr von Holz gebaut, und die speziellen Holzhandwerke spielten eine viel größere Rolle als jetzt, wo wir als Überreste Mühlenbauer, Böttcher, Wagenbauer und Bootsbauer haben.

Holz war in einer Hinsicht ein schwieriges Material zum Verarbeiten, es war lebend, nicht homogen wie Metall, und erforderte eine Materialkenntnis, die sich leichter erwarb in Zeiten, wo das Handwerk als Erbe vom Vater auf den Sohn überging.

Eine der Anwendungsarten des Holzes war der Gebrauch desselben zu Leitungsröhren, die weit in das Altertum zurückreichen, durch das Mittelalter bis zur Gegenwart, wo man sie an den gewöhnlichen Holzpumpen kennt und wohl nur noch auf dem Lande oder in kleinen Provinzstädten findet. Sie wurden hergestellt, indem der Stamm durchbohrt wurde. Schwierig war die Verbindung der Röhrenstücke, die mit Hilfe eingesetzter Blechringe vor sich ging. Es scheint nun, als ob eine „Renaissance" des Holzes eingesetzt hat, und sowohl in Deutschland als auch in Amerika hat man damit begonnen, es mehr zu benutzen, da es billig, haltbar und widerstandsfähig ist.

Die Röhren, die aus Stäben zusammengesetzt sind und mit einem Eisenband gehalten werden, sind Böttcherarbeiten. Das Eisenband ist entweder in gewissen Abständen in Reifen herumgelegt oder spiralförmig umgewunden. Wo die Enden zweier Stäbe zusammenstoßen, werden sie mit einer Stahlfeder verbunden. Zum Zusammenkuppeln, zu Winkeln und ähnlichen Bauten werden entweder bei großen Röhren Eisenbeton benutzt oder bei kleinen durchbohrte Holzblöcke.

Außer diesen besonderen Holzröhren werden viel die sogenannten Crotoginoröhren gebraucht, Holzröhren, die in ein gußeisernes Oberrohr gepreßt werden.

Inhalt: **Aus der Welt der Technik:** Hand- und Armersatz für kriegsbeschädigte technische und industrielle Beamte S. 21. — **Aus der Praxis:** Mechanische Feuerungen S. 23. — **Industrie und Wirtschaft:** Der Achtstundentag in Frankreich S. 23, Eisenerzvorräte in Neu-Schottland S. 24. — **Handel und Verkehr:** Der Handelsverkehr mit dem Saargebiet S. 24, Japan und der Kupfermarkt S. 24. — **Verschiedenes:** Holzröhren S. 24.

Verantwortlich für die Schriftleitung Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil Harry Otto, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34/35.
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Berlin S 14. Druck W. Moeser Buchdruckerei, Berlin S 14.

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

37. Jahrg. Beilage z. Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschr. f. Elektrotechnik u. Maschinenbau Nr. 8

Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Hand- und Armersatz für kriegsbeschädigte technische und industrielle Beamte

Von Th. Wolff-Friedenau

(Schluß)

Eine besondere Betrachtung erfordert die Funktion des Schreibens seitens des Hand- oder Armverletzten, eine Funktion, die ja in allen beamtlichen Berufsklassen eine hervorragende Rolle spielt und deren volle und ungehinderte Beherrschung hier Bedingung zur Erlangung voller beruflicher Leistungsfähigkeit und Selbständigkeit ist. Daher ist die Frage, ob und wie weit der hand- oder armverletzte Beamte die Schreibtätigkeit weiterhin auszuüben imstande ist und ob und wie weit die technischen Ersatzmittel für Hand- und Armbeschädigte zur Erreichung dieses Zweckes beitragen könne, von zweifellos größter, ja geradezu ausschlaggebender Bedeutung für seine weitere berufliche Betätigung. Auch die Beurteilung dieser Frage ist vollkommen abhängig von dem körperlichen Zustand des Verletzten und muß vollkommen individuell betrachtet und entschieden werden. Wo dem Verletzten rechter Arm und rechte Hand geblieben sind, ist diese Frage ohne weiteres zu seinen Gunsten entschieden, nur für den Fall des Verlustes oder, was gleichbedeutend hiermit ist, der Lähmung oder Beschädigung des rechten Armes oder der rechten Hand wird diese Frage für den Verletzten akut. In diesem Falle wäre zu entscheiden, ob der Kriegsverletzte mit der linken Hand schreiben oder diese Funktion vermittels eines Ersatzarmes auszuüben lernen soll. An und für sich ist es sehr wohl möglich, mit einem Kunstarm zu schreiben, wie die Erfahrung lehrt, und manche Einarmigen oder gar gänzlich Armlosen haben im Schreiben mit dem künstlichen Arm eine recht beachtenswerte Fähigkeit erlangt. Dennoch aber ist es in allen derartigen Fällen vorzuziehen, daß der Verletzte mit der linken Hand schreiben lernt. Gerade die Handhabung der Feder ist eine ungeheuer feine und komplizierte Funktion und erfordert, wenn sie wirklich geläufig und unbehindert erfolgen soll, für berufliche Schreibtätigkeit nötig ist, eine vollständige Beherrschung des arbeitenden Organs durch den Willen des Arbeitenden. Eine solche aber kann vollkommen nur durch die Empfindlichkeit und Anpassungsfähigkeit des Organs, das allen und auch den feinsten und leisesten natürlichen Willensregungen des Arbeitenden völlig gehorcht, erreicht werden. Außerdem lehrt die Erfahrung aber auch, daß das Schreiben mit der linken Hand in ebenso vollkommener Weise wie mit der rechten Hand erlernt werden kann und in allen Fällen auch erlernt wird. Abgesehen davon, daß es auch unter den Gesunden viele Linkshänder gibt, die, obwohl im Besitz beider Hände, sich doch vorzugsweise der linken Hand bei allen handlichen Funktionen bedienen und auch mit dieser vollkommen korrekt und geläufig schreiben, haben in wohl allen Fällen Personen, die durch einen Unfall die rechte Hand verloren haben, das Schreiben mit der linken Hand ohne wesentliche Schwierigkeiten und zumeist ebensogut und geläufig wie mit der rechten Hand erlernt. Graf Zichy äußert sich über das Schreiben mit der linken Hand und die Art, wie es ausgeführt werden soll, folgendermaßen: „Das Schreiben mit der linken Hand erlernt man sehr leicht. Du mußt einen Briefbeschwerer haben, einen länglichen mit geraden Kanten und von großem Gewicht. Diesen legst du oben auf das Briefpapier, und zwar gerade, damit du nicht schiefe Linien schreibst. Ich persönlich lege mein Schreibpapier schief vor mich hin, von rechts oben nach links unten, da ich keine steile Schrift schreibe. Meine Handschrift ist noch dieselbe wie die, welche meiner früheren rechten Hand eigen gewesen ist. Es scheinen also die Graphologen recht zu haben, wenn sie behaupten, daß die Handschrift der Spiegel des Charakters sei. Wenn du Stahlfedern auswechseln willst, so halte den Federkiel zwischen den Knien. In ähnlicher Weise äußert er sich über das Aufschneiden und die Handhabung von Büchern und Zeitschriften und alle sonstigen Funktionen, die an den Bureau- und Aktenmenschen und den Beamten herantreten können.

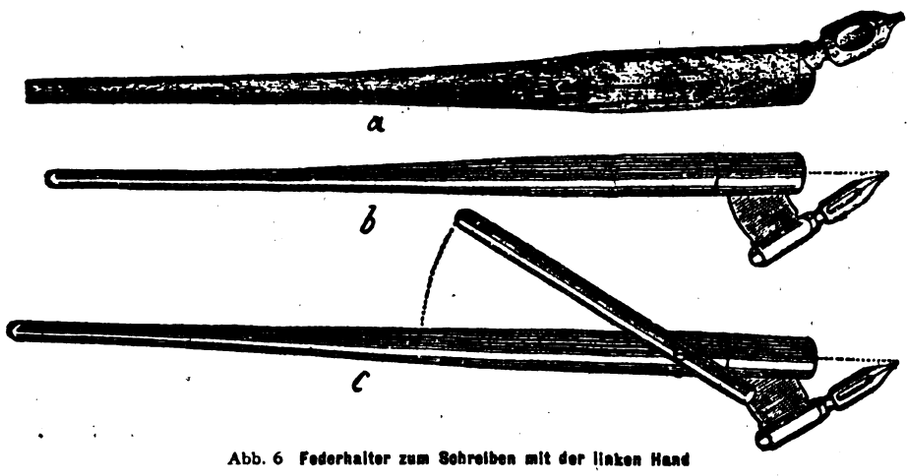


Abb. 6 Federhalter zum Schreiben mit der linken Hand

In Anbetracht der großen Wichtigkeit, die gerade der Schreibfertigkeit seitens des hand- oder armverletzten Kriegsbeschädigten zukommt, insbesondere dann, wenn er den Berufsklassen der Kopfarbeiter angehört, sind bereits seit Kriegsdauer unter staatlicher Förderung geeignete Einrichtungen getroffen, um den Kriegsverletzten dieser Art die Aneignung jener Fähigkeit zu vermitteln. So sind vielfach Kurse zum Erlernen des Schreibens mit der linken Hand eingerichtet worden, während die einschlägige Industrie mit Erfolg bemüht gewesen ist, geeignete Schreibgeräte für Handverstümmelte wie besonders auch für Einarmige bzw. Linkshänder zu schaffen. Es hat sich herausgestellt, daß das Schreiben mit der linken

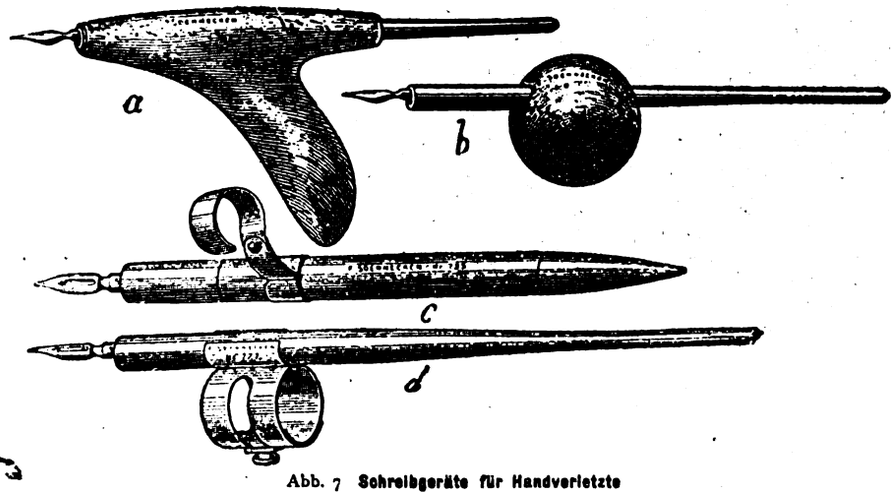


Abb. 7 Schreibgeräte für Handverletzte

Digitized by Google

Hand wesentlich erleichtert wird durch Verwendung eines für diese Schreibweise besonders eingerichteten Federhalters. Bei Verwendung eines gewöhnlichen Federhalters tritt beim Linksschreiben nämlich bald eine Ermüdung sowie auch die Neigung zu dem quälenden Schreibkrampf ein, weil die gewöhnlichen Federhalter speziell für das Schreiben mit der rechten Hand eingerichtet sind, bei dem die Schreibbewegung nach rechts erfolgt und ebenso auch die Feder nach rechts hin zeigt. Die linke Hand hat beim Schreiben zunächst die Neigung, die entgegengesetzten Bewegungen zu machen, und es muß von dem Linksschreibenden gelernt werden, das Schreibgerät so zu halten und zu führen, wie es der Stellung der Feder zur Schreibunterlage beim Rechtsschreiben entspricht, damit er auch beim Schreiben mit der linken Hand eine normale Schrift erlangt. Es werden daher jetzt besondere Federhalter für Linkshänder hergestellt, die so eingerichtet sind, daß die Feder beim Schreiben von selbst die gleiche Stellung zur Schreibfläche einnimmt wie beim Rechtsschreiben. Das wird bewirkt durch eine Schrägstellung der Feder zur Achse des Federhalters, wie es die Schreibgeräte a und b in Abildung 6 veranschaulichen. Das Schreibgerät c ist überdies mit einer Stütze versehen, die zwischen zwei Finger der linken Hand gesteckt wird und dem Federhalter beim Schreiben einen festen Halt gibt. Diese wie auch die nachstehend abgebildeten Schreibgeräte stammen aus der Schreibfederfabrik von Sönnecken, die ihre großen Erfahrungen auf dem Gebiete der Schriftkunde dankenswerterweise in den Dienst der Aufgabe, den Kriegsbeschädigten mit Hand- oder Armverletzungen zur Fertigkeit des Schreibens mit der linken Hand zu verhelfen, gestellt hat und ebenso auch einen Unterrichtskursus für Linksschreibende unterhält.

Die Schrift Linkshändiger wird in den meisten Fällen eine etwas steile Richtung annehmen, doch kann man auch die Rechtsschräglage der gewöhnlichen Schreibschrift durch eine entsprechend gewählte Lage des Papiers bzw. des Schreibheftes erzielen. Das geläufige Linksschreiben wird dadurch erleichtert, daß man, im Gegensatz zum Rechtsschreiben, das Heft etwas nach rechts neigt. Die Verwendung spitzer Federn ist beim Linksschreiben, besonders im Anfang, zu vermeiden. Dem das Linksschreiben Lernenden kommt es zugute, daß er schon eine genaue Vorstellung der Schriftformen und Schriftzeichen besitzt; er braucht also diese nicht mehr erlernen, wie es der Abc-Schütze der Schule tun muß, sondern beschränkt sich darauf, die linke Hand für die Ausführung jener Formen und Zeichen einzuüben. Trotzdem beginnt man auch in den Unterrichtskursen für Linkshänder mit dem Einüben der einfachsten Schriftformen und geht erst allmählich zur vollen Schrift über. In dieser Weise wird immer ein sehr schneller und voller Erfolg erzielt, der darin besteht, daß der Linkshänder zumeist ebenso gut und fließend schreiben lernt, wobei sich auch die persönliche

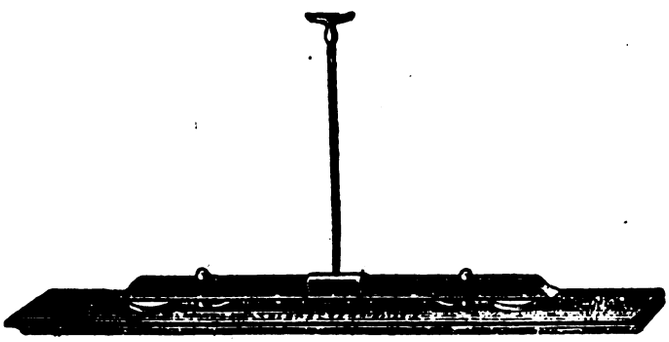


Abb. 8 Lineal für Einarmige

Eigenart der Schrift, wie sie bei der früheren Schrift mit der Rechten vorhanden war, erhält, so daß sich also die Schrift eines Linkshänders in nichts von seiner früheren unterscheidet. Gerade für die so überaus wichtige Funktion des Schreibens und ähnliche Funktionen handlicher Feinarbeit, wie Zeichnen, Malen usw. ist nach allen Erfahrungen die linke Hand ein voller Ersatz für die verlorene Rechte.

Andere Bedingungen sind gegeben, wo es sich nicht um den Verlust, sondern nur um eine mehr oder weniger schwere Verstümmelung der Hand handelt, etwa den Verlust einzelner Finger oder Fingerglieder. Um einer solchen verstümmelten Hand den Gebrauch des Schreibgerätes zu ermöglichen, muß dieses eine besondere Form haben, das den noch verbliebenen funktionellen Fähigkeiten der verletzten Hand angepaßt ist. Abbildung 7 gibt einige

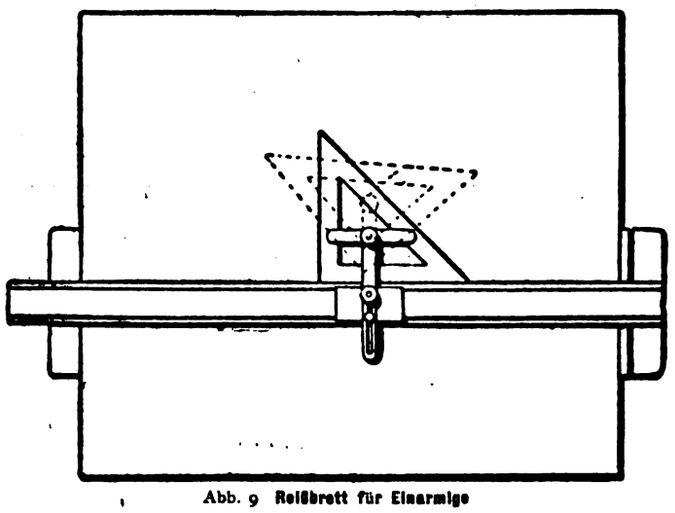


Abb. 9 Reißbrett für Einarmige

solcher Schreibgeräte für Handverletzte wieder. Hier ist a ein Federhalter mit einer Korkkugel, der beim Verlust oder bei Steifheit von Zeige- und Ringfinger oder eines dieser Finger ein bequemes Schreiben ermöglicht, indem die Korkkugel schon mit Daumen und kleinen Finger gehalten werden kann und dadurch einen sicheren Griff des Schreibgerätes bewirkt; b ist ein Halter für Schreiber, die den Daumen und Zeigefinger der rechten Hand verloren haben, c ein Federhalter zum Schreiben mit nur einem einzigen Finger. In diesem Falle wird der verbliebene einzige Finger durch die Metallschlaufe auf dem Halter gesteckt und zwar so, daß der Halter unter der Hand liegt. Abbildung d zeigt einen Federhalter zum Gebrauch bei Vorhandensein nur noch eines einzigen Fingers, der in den Ring auf dem Federhalter gesteckt wird. Selbstverständlich muß auch mit dem Fall gerechnet werden, daß der Verletzte nicht nur die rechte Hand verloren, sondern auch noch eine Verstümmelung der linken Hand erlitten hat. Auch für diese besonders schweren Fälle sind geeignete Schreibgeräte konstruiert, die ebenso wie die vordem angeführten Schreibgeräte für Handverstümmelte, dabei jedoch gleichzeitig zum Linksschreiben eingerichtet sind. Endlich werden auch besondere Schreibhefte für Einarmige oder einarmig Gelähmte hergestellt, die durch eine Vorrichtung beschwert sind, so daß sie beim Schreiben fest auf dem Schreibtisch liegen bleiben, sich nicht verrücken und daher ein Festhalten, wie es sonst mit der nichtschreibenden Hand geschieht, erübrigen. Solcher Art sind besondere Blockschreibhefte mit Beschwerungen in Form einer Metalleinlage, ferner auch Briefhalter mit besonderen Klemmvorrichtungen zum erleichterten Gebrauch für Einarmige. Abbildung 8 zeigt ein Linial für Einarmige. Dieses wird mit dem Kinn gehalten und ist zu diesem Zweck mit einer Kinnstütze versehen, so daß mit der verfügbaren einen Hand die Linie gezogen werden kann; ein Verschieben des Lineals erfolgt hierbei nicht, weil durch Niederdrückdn des federnden Holzgriffes sich zwei Gummiringe fest an die Unterlage heften. Abbildung 9 endlich stellt ein Reißbrett zum Zeichnen seitens armbeschädigter oder einarmiger Ingenieure, Architekten, Techniker usw. dar. Die Schwierigkeit für den einarmigen Zeichner beim Gebrauch der gewöhnlichen Zeichengeräte besteht darin, daß er nicht gleichzeitig Reißschiene und Winkel in der gewünschten Lage halten und die Linien daran ziehen kann. Diese Schwierigkeit ist bei der in der Abbildung dargestellten Einrichtung behoben. Das Reißbrett ist seitlich mit Nuten versehen, in welchen die Reißschiene beiderseitig führt; eine einfache Vorrichtung an der Schiene bewirkt die selbsttätige Feststellung derselben in jeder Lage, ermöglicht

Digitized by Google

es aber auch zugleich, die Schiene sofort und ohne Umstände zu verschieben bzw. in eine andere Lage zu bringen. Ebenso ist der Winkel, der auf der Reißschiene verschiebbar angebracht ist, in jeder Lage festzustellen. Auf diese Weise kann der Zeichner, ohne die Geräte feststellen zu müssen, an diesen die Linien ziehen. Dieses Reißbrett, dessen Erfinder zwei Gewerbeschullehrer sind, wird bereits in den Kriegsbeschädigtenschulen sowie auch in den Gewerbe- und Kunstgewerbeschulen seitens der Einarmigen mit bestem Erfolg angewandt.

Endlich sei auch noch auf den Gebrauch der Schreibmaschine für Einarmige hingewiesen, der selbst noch in den Fällen schwerster handlicher Beschädigung möglich sein wird. Die Schreibmaschine spielt ja heute in allen Berufen, in denen überhaupt Schreibarbeit zu leisten ist, eine hervorragend wichtige Rolle und gelangt auch in den amtlichen Bureaus immer mehr zur Anwendung. Zum Gebrauch für Einarmige bedarf allerdings auch die Schreibmaschine einer anderen Einrichtung, und eine Reihe von Schreibmaschinenfabriken hat solche bereits hergestellt. So hat eine Fabrik eine Schreibmaschine hergestellt, bei der ein Teil der sonst von der Hand auszuführenden Funktionen, besonders das Umschalten beim Schreiben der Großbuchstaben wie auch das Zurückschieben des Wagens nach Ablauf einer Zeile, auf die Füße verlegt wird. Zu diesem Zweck ist die Maschine

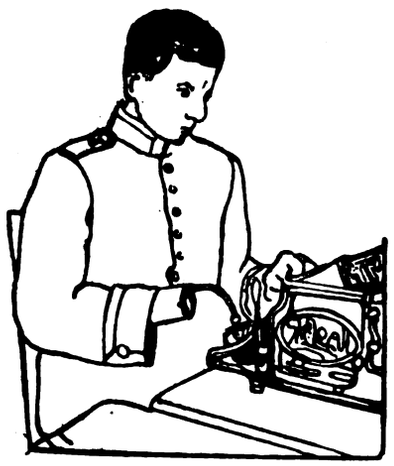


Abb. 10 Kriegsbeschädigter an der Schreibmaschine

mit Pedalen (ähnlich wie eine Nähmaschine) versehen, durch deren Betätigung vermittelst der Füße die genannten Funktionen bewirkt werden, so daß der Hand des Schreibenden nur noch das Anschlagen der Tasten verbleibt, was sehr wohl mit einer Hand ausgeführt werden kann. Bei einer anderen Schreibmaschine wird statt des Pedals ein Kniehebel angewandt, durch dessen Betätigung die Umschaltung bewirkt wird. Auf diese Weise ist die von der Hand des Schreibenden zu leistende Arbeit bedeutend verringert und vereinfacht worden. Beim Fehlen einer Hand kann sich der Verletzte aber auch gerade beim Gebrauch der Schreibmaschine sehr gut einer Prothese bedienen, eines Ersatzstückes, das an dem Armstumpf angebracht wird und mit dem die Tasten angeschlagen werden. Abbildung 10 zeigt einen Kriegsverletzten, der mit einer von ihm selbst erfundenen Prothese an der Schreibmaschine tätig ist und auf diese Weise flott und leicht Schreiben gelernt hat.

So sehen wir, daß die Technik zahlreiche Mittel und Wege geschaffen hat und zweifellos noch mehr und bessere schaffen wird, um auch den Kopf- und Geistesarbeitern der technischen, industriellen und kaufmännischen Berufstätigkeit, den technischen und industriellen Betriebsleitern und Beamten, die im Kampfe für das Vaterland den Verlust einer Hand oder des ganzen Armes oder Beschädigungen an diesen Organen erlitten haben, die Möglichkeit zu geben, sich mit diesen technischen Hilfsmitteln nach wie vor schaffend und arbeitend zu betätigen und auch die besonderen handlichen Funktionen, die ihre Berufstätigkeit verlangt, zu verrichten. So schwierig auch das Problem war, die handlichen Funktionen solcher Berufstätigkeit durch technische Hilfsmittel auszuführen, so darf doch gesagt werden, daß die für diesen Zweck geschaffenen Hilfsmittel es dem Beschädigten dieser Berufsklassen sehr wohl ermöglichen, auch die handlichen Funktionen, die seine Tätigkeit verlangt und die so ganz anderer Art als die des eigentlichen Handarbeiters oder Handwerkers sind, in zufriedenstellender Weise auszuführen. Der persönlichen Geschicklichkeit, Ausdauer und Intelligenz des Verletzten bleibt es dann vorbehalten, im Gebrauch solcher Hilfsmittel einen mehr oder weniger hohen Grad von Gewandtheit zu erlangen und jenen Hilfsmitteln und damit sich selbst den höchsten Grad von Leistungsfähigkeit abzugewinnen. Was auf diesem Gebiete bereits geschaffen ist, noch mehr aber das, was hier noch geschaffen werden wird, giebt begründete Hoffnung, daß es dem hand- oder armbeschädigten technischen oder industriellen Betriebsleiter, Beamten, Angestellten oder sonstwie Berufstätigen dieser Kreise möglich sein wird, die durch seine Verletzung erlittene Einbuße an handlicher und allgemeiner Arbeits- und Leistungsfähigkeit zum größten Teil oder auch völlig auszugleichen und so das volle Maß seiner Arbeitskraft wiederzuerlangen.

Aus der Praxis

Hartlöten und Hartlote

△Hr. Das sogenannte harte Löten unterscheidet sich vom Weichlöten (d. i. die Verbindung zweier Metallstücke mittels einer leichtschmelzenden Legierung) durch die Anwendung hochschmelzender Metalle oder Metallegierungen von ähnlicher Art wie das zu lötende Stück. Die Art des Lotes, das bei diesem Verfahren naturgemäß eine bedeutend festere Verbindung der Stücke bewirkt, als dies beim Weichlöten der Fall ist, richtet sich nicht nur nach der Art der zu verbindenden Stücke, sondern auch nach dem Grade der Beanspruchung, der das Lötstück ausgesetzt ist. Man unterscheidet vorzugsweise das gelbe strengflüssige von dem halbweißen oder weißen leichtflüssigen Hartlot.

Zum Löten werden die mechanisch blank gearbeiteten Stoßstellen vereinigt und mit einer Schicht von gebranntem Borax bedeckt, worauf man unter Verwendung des Hartlotes über glühenden Kohlen bis zum Schmelzen und Einfließen des Lotes zwischen die Stoßstellen erhitzt. Nach dem Erkalten wird die harte Kruste abgeschlagen und die Lötstelle mechanisch geglättet.

Ein für die meisten Zwecke des Lötens von starkem Messingblech, Kupfer, Eisen und Stahl genügendes Schlaglot erhält man nach C. Appelbaum durch Zusammenschmelzen von 85,42 Teilen Messing und 13,58 Teilen Zink. Die Mengenverhältnisse schwanken je nach dem zu lötenden Material. So verwendet man z. B. als mittelflüssige Legierung eine Schmelze von 5 Teilen Messing und 2 bis 5 Teilen Zink, während ein strengflüssiges Lot (für Eisen, Stahl, Kupfer und Messing) aus 7 Teilen Messing und 1 Teil Zink besteht und ein sehr leicht flüssiges Hartlot die Zusammensetzung 20 Teile Messing, 1 Teil Zink und 4 Teile Zinn besitzt. Mit Schnellot bezeichnet man eine Legierung aus gleichen Teilen Messing und Zink, doch werden feinere Messingarbeiten meistens mit Silberlot, bestehend aus 4 Teilen Silber und 1 Teil Kupfer, verlötet.

Zum Löten des Rotkupfers verwendet man eine Legierung von 100 Teilen Kupfer und 20 Teilen Blei, die man unter Zuhilfenahme von Weinstein herstellt und in Stabform gießt.

Zum Hartlöten von Petroleumpreßlichtbrennern aus Messing wird z. B. vorteilhaft ein Silberlot benutzt, das man erhält, wenn man 52 Teile Zink möglichst ohne Überhitzung im Graphittiegel schmilzt, 42 Teile mit 30 % Salmiak versetztes fein gekörntes Kupfer zusetzt und schließlich 6 Teile Silberblech einführt, wobei man mit einem Holzstab gut durchrührt. Zum Körnen des Lotes gießt man die Masse unter stetigem Rühren mit einem Reisigbesen in dünnem Strahl in kaltes Wasser. Als Flußmittel dient ein Gemenge von Borax und 2 % feinster Glasgalle.

Zum Hartlöten soll man übrigens mit größerem Erfolg als Borax seine Bestandteile, nämlich Borsäure und metallisches Natrium, verwenden.

Digitized by Google

Zur Herstellung eines bewährten Lötmetalls schmitze man 0,5 kg Kupfer, verrührt in der Schmelze 7 kg Antimon, wobei die Schmelztemperatur allmählich erniedrigt wird, vermischt mit 24,5 kg Zinn und 68 kg Blei und gießt die Mischung in Formen.

Über das Löten von Gußeisen mit Ferrofix sammelt F. Reh besonders reiche Erfahrungen. Die zusammenzulötenden Gußeisenflächen werden während des Lötprozesses vom Graphit befreit und mit dem geschmolzenen Hartlot in innige Berührung gebracht. Zur Entkohlung der Lötflächen dient eine Paste aus Kupferoxydol oder anderen Metallsauerstoff-Verbindungen und Borax; ersteres gibt seinen Sauerstoff an die Lötstellen ab, der sich mit dem Graphit zu Kohlenoxyd und Kohlensäure verbindet, während das metallische Kupfer in sehr fein verteiltem Zustande frei wird. Der Borax schützt die gereinigten Lötstellen gegen Oxydation, absorbiert noch etwa vorhandenes Oxyd und hält den Sauerstoff der Luft auch von dem Kupferoxydul ab.

Ferrofix besteht aus einem innigen Gemenge von 17 Teilen Kupferpulver, 58 Teilen Eisenpulver, 24 Teilen wasserfreiem Borax und 1 Teil kalzinierter Soda. — Ein besonders zähes Lot zum Löten von Stahl- oder Sägebändern besteht aus 18 Teilen Messing, 4 Teilen Zink und 1 Teil Silber. Dieses Lot ist seines hohen Schmelzpunktes wegen auch zum Löten von Röhren geeignet, die nachträglich gezogen werden können, ohne daß die Lötnaht aufbricht. Eisen und Stahl kann man übrigens sehr dauerhaft löten mit Neusilber als Lötmetall und Borax als Flußmittel. Als Lötpulver zum Hartlöten von Gußeisen tut ein Gemenge von Eisenpulver und Natriumperborat gute Dienste.

Industrie und Wirtschaft

Ein englisches technisches Blatt über die deutsche Wissenschaft

Eine Nummer des „The Engineer" vom Oktober des vorigen Jahres äußert sich zu diesem Thema wie folgt: „Wissenschaft, die nicht international ist, ist überhaupt keine Wissenschaft; denn solange nicht das Wissen der ganzen Welt zu Rate gezogen ist, kann man nicht wissen, ob uns nicht irgend ein kleiner Teil der Wahrheit verlorengegangen ist. Niemand wird so töricht sein, behaupten zu wollen, daß die deutsche Wissenschaft vor dem Kriege nichts für die Weisheit, die Zufriedenheit und den Wohlstand der Welt geleistet hat, und niemand ist so irriger Ansicht, anzunehmen, daß die Sinnesart des Deutschen durch den Krieg derart geändert wurde, daß sein geduldiges Forschertum nicht wieder aufleben wird. Wir sprechen mit Bestimmtheit aus, daß, genau wie das alte Deutschland der Menschheit seinen Anteil an Weisheit schenkte, es auch das neue Deutschland tun wird und daß die Zurückweisung dieses Wissens oder der Versuch, ihm einen Platz außerhalb der Grenzen zuzuweisen, vollendete Tollheit wäre. Wir können nicht unbeachtet lassen, was Deutschland nach dem Kriege tun wird, ebensowenig, wie wir nicht alle Spuren auslöschen können, die Deutschland im Geistes- und Wirschaftsleben hinterlassen hat. Hätten wir die Wissenschaft Deutschlands zu unserer Verfügung, so wäre das für uns ein wertvoller Gewinn und es hieße, uns selbst einer wesentlichen Wohltat berauben, wenn wir die Annäherung der deutschen Wissenschaft zurückweisen würden, auch dann, wenn wir im Austausch von unserem eigenen Wissen an Deutschland abgeben müssen. Aber es gibt noch ein anderes Gebiet, auf dem die Internationalisierung der Wissenschaft erstrebt werden muß, jetzt, wo unser Haß ein Jahr lang Zeit hatte, sich abzukühlen. Wir haben den heißen Wunsch, die Welt in Frieden zu sehen, wir sehnen uns danach, das Schwert in die Scheide zu stecken und internationale Feindseligkeiten zu verurteilen. Der Wissenschaft mag die Aufgabe gegeben sein, die wahre Trägerin des Ölzweiges zu werden."

Handel und Verkehr

Vom Rohgummimarkt

△ds Die Rohgummipreise haben im Monat März eine weitere allmähliche Senkung erfahren. Auf dem Londoner Markt stellte sich der Preis für Hevesa Crepe I, der am 1. Februar noch 2/9 1/4 betrug, Anfang März auf 2/7, um dann um die Mitte des Monats einen Stand von 2/6 und am 27. März einen solchen von 2/3 1/2 zu erreichen, während Hevea smoked Sheets (seit einiger Zeit wieder als beste Pflanzengummisorte betrachtet) am gleichen Tage 2 4, d. h. genau so viel wie Fine Para wertete. Für spätere Ablieferung notierte Hevea Crepe I April/Juni 2/4 bis 2/4 1/4 und Juli/Dezember 2/5 3/4 bis 2/6. — Inzwischen sind die Ausfuhrzahlen der englisch-ostasiatischen Pflanzungsgummigebiete bekannt geworden. So verschifften die Federated Malay States im vergangenen Jahre 108 393 t gegen 78 225 t in 1918 und 79 831 t in 1917. Die Straits Settlements führten aus (einschl. große Mengen von Durchgangsware aus den nicht verbündeten Malayenstaaten und aus Niederländisch-Indien) 145 960 t gegen 62 376 t in 1918 und 73 097 t in 1917. Die Rohgummiausfuhr von Ceylon über die Häfen Colombo und Galle belief sich auf 44 800 t gegen 21 100 t in 1918 und 31 900 t in 1917. In welcher fabelhaften Weise die Pflanzungsgummiausfuhren dieser Anbaugebiete in wenigen Jahren zugenommen haben, geht deutlich aus einem Vergleich der für 1914 und 1919 geltenden Verschiffungszahlen hervor; hiernach betrug die entsprechende Zunahme bei Ceylon über 190 %, bei den Federated Malay States über 250 % und bei den Straits Settlements etwa 640 %.

Seit unserem letzten Sammelbericht sind noch verschiedene Jahresberichte von englischen Kautschukmaklern erschienen, die gerade in der Jetztzeit weit mehr als früher Interesse verdienen, wo es sich in erster Linie um die von uns schon häufiger betonte Frage handelt, ob die Pflanzungsgummierzeugung in der kommenden Zeit den gewaltig gesteigerten Bedarf decken können wird. Am entschiedensten wird dies z. B. von der bekannten Firma W. H. Rickinson & Son, London, verneint, die ohne Umschreibung einen schon bald eintretenden Rohgummimangel voraussagen. Nach Sanderson & Co., London, überwiegt, um einen anderen Jahresbericht zu streifen, heute noch die Produktion den Konsum, und das dürfte wahrscheinlich noch etwa zwei Jahre der Fall sein. Trotzdem haben wir einen unbefriedigten Bedarf an Gummiwaren vor uns, der ständig wächst und sich immer noch mächtig steigern wird, so daß die Möglichkeit einer Rohgummiknappheit nach 1921 winkt. Über „London als Rohgummiweltmarkt" äußern sich Senderson & Co. wie folgt: Nach Aufhören der verschiedenen Beschränkungen hat London seine frühere Stellung als Gummizentrale der Welt wieder erreicht. Die Einfuhren 1919 beliefen sich auf 101 891 t gegen 46 345 t in 1918 und 78 385 t in 1917; die Ausfuhren betrugen 59 372 t gegen 16 800 t und 52 438 t in den beiden Vorjahren. Im vergangenen Jahre waren die Londoner Lagerhäuser und Docks überfüllt, und es war schwierig, für den ankommenden Gummi Platz zu schaffen, London muß in der Lage sein, weit größere Rohgummivorräte fassen zu können, und die erforderlichen Maßnahmen zur möglichen Lagerung von mindestens 40 000 t sollten schleunigst getroffen werden. — Über die Rohgummiwelterzeugung seit 1912 bringen die Kautschukmakler Lewis & Peat, London, in ihrem kürzlich erschienenen Jahresbericht für 1919 die folgenden Schätzungen: 1912 = 96 000 t (davon Pflanzungsgummi 28 500 t), 1913 = 108 500 (47 000) t, 1914 = 115 650 (64 500) t, 1915 = 146 000 (96 000) t, 1916 = 202 000 (150 000) t, 1917 = 265 000 (215 000) t, 1918 = 250 000 (200 000) t, 1919 = 366 400 (314 000) t. Die Pflanzungsgummierzeugung des laufenden Jahres wird von den Genannten auf 350 000 t geschätzt (was einer Gesamtproduktion von etwa 400 000 t entspräche).

Inhalt: Aus der Welt der Technik: Hand- und Armersatz für kriegsbeschädigte technische und industrielle Beamte S. 25. — Aus der Praxis: Hartlöten und Hartlote S. 27. — Industrie und Wirtschaft: Ein englisches technisches Blatt über die deutsche Wissenschaft S. 28. — Handel und Verkehr: Vom Rohgummimarkt S. 28.

Verantwortlich für die Schriftleitung Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil Harry Otto, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34/35.
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Berlin S 14. Druck W. Moeser Buchdruckerei, Berlin S 14.

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

37. Jahrg. Beilage z. Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschr. f. Elektrotechnik u. Maschinenbau Nr. 9

Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Breitstrahlende Straßenarmaturen

Von Ingenieur Heinrich Müller, Frankfurt a. M.

△ Die elektrische Verkehrsbeleuchtung ist ein Gebiet, dessen Wiederaufbau in den nächsten Jahren besondere Beachtung zukommt. Der Grundsatz der gesteigerten Energieausnutzung, der in den Kriegsjahren bereits eine stetig wachsende Anerkennung und Ausbreitung erfahren hat, führte auch auf dem Sondergebiete der elektrischen

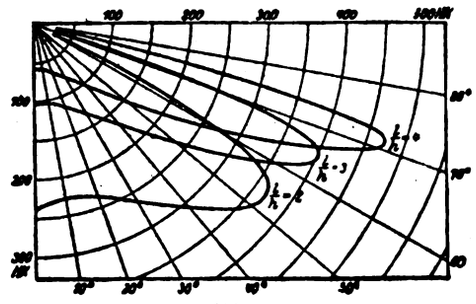


Abb. 1

Verkehrsbeleuchtung zu einer wesentlich besseren Durchbildung der Beleuchtungskörper. Hand in Hand damit ging die Erkenntnis, daß wir in der hochkerzigen Gasfüllungslampe eine Glühlampe besitzen, die der Bogenlampe in bezug auf bequeme Bedienung, gleichmäßige Lichterzeugung und geringe Wartungskosten erheblich überlegen ist. Die Bogenlampe dürfte in den nächsten Jahren von der Gasfüllungslampe völlig verdrängt werden. Die neuere Entwicklung der Lichttechnik hat auf die Durchbildung und Vervollkommnung der Verkehrsbeleuchtung einen unverkennbaren Einfluß ausgeübt. Zu der Verkehrsbeleuchtung gehört als wichtigstes Untergebiet die Straßenbeleuchtung. Bei dieser Art der Beleuchtung handelt es sich entweder um ausgedehnte Flächen oder, was noch häufiger der Fall ist, um lange Streifen, die zu beleuchten sind.

Abb. 2

Die Straßenbeleuchtung bezweckt in erster Linie die Sicherheit des Verkehrs. Hierzu genügt schon eine verhältnismäßig schwache Beleuchtung, wenn das Auge nicht geblendet wird. Vor allem soll die Beleuchtung nach Möglichkeit gleichmäßig sein. Gerade dieser Anforderung genügen aber die bisher am häufigsten verwendeten Straßenarmaturen nicht, deren Lichtverteilung meist ein ausgesprochenes Maximum senkrecht nach unten aufweist. Gewiß ist es möglich, bei Tiefstrahlern die starke Ungleichmäßigkeit der Beleuchtung auf dem Erdboden bis zu einem gewissen Grade durch Vergrößerung der Aufhängehöhe und Verringerung des Lampenabstandes herabzumindern, aber auch bei verhältnismäßig hoch und dicht beisammen hängenden Armaturen ist der Ungleichmäßigkeitsgrad der Beleuchtung immer noch bemerkenswert. Es galt daher, neue Armaturen zu schaffen, deren Lichtverteilung in höherem Maße als bisher den Anforderungen der Technik der Straßenbeleuchtung entsprach, ohne dabei die Gesichtspunkte der modernen Beleuchtungshygiene zu vernachlässigen. Zur Erzielung einer gleichmäßigen Bodenbeleuchtung hat sich eine Lichtverteilung mit einem ausgeprägten seitlichen, etwas nach unten geneigten Maximum der Lichtstärke am geeignetsten erwiesen, wie sie z. B. Abb. 1 in drei Kurven (bei einer Aufhängehöhe von 10 m und einem Lampenabstande von 20, 30 und 40 m [l/h = 2, 3 und 4]) zeigt. Bei Armaturen mit lichtstreuenden Glocken ist eine solche geradezu ideale Lichtverteilung naturgemäß nicht zu erreichen. Um das erforderliche seitliche Maximum der Lichtstärke zu erzielen, ist es vielmehr notwendig, besondere Hilfsmittel anzuwenden, die es ermöglichen, den erzeugten Lichtstrom entsprechend zu verteilen und dadurch die Beleuchtungsstärke in der horizontalen Ebene gleichmäßiger zu gestalten. Zu diesen Hilfsmitteln gehören in erster Linie spiegelnde Reflektoren und in zweiter Linie Klarglasglocken mit prismatischen Rillen, d. h. Dioptergloken oder Preßglas in zweckentsprechender Durchbildung. Unter dem Einfluß der beleuchtungstechnischen Emanzipation in den letzten Jahren hat die neuere Entwicklung der elektrischen Straßeneleuchtung zu einer gesteigerten Anwendung dieser Hilfsmittel geführt. Wohl hat der Krieg eine starke Vernachlässigung der gesamten Außenbeleuchtung zur Folge gehabt, die durch die verschiedensten Gründe verursacht war, aber die deutsche Technik hat an der weiteren Vervollkommnung der Beleuchtungskörper unablässig gearbeitet. Die besten Aussichten eröffnen sich den neuerdings wesentlich verbesserten Armaturen mit dioptrischen Glocken (Prismenglocken aus Klarglas), die die Anschmiegung der Lichtverteilungskurve an die Ideallinie für eine gleichmäßige Bodenbeleuchtung gestatten. Bei der in Abb. 2 dargestellten Diopterarmatur bestehen die Prismenglocken aus zwei ineinander gestülpten Glocken, einer Innenglocke mit wagerecht verlaufenden prismatischen Rillen auf der Außenseite und einer Außenglocke mit ebensolchen, aber senkrecht angeordneten Rillen auf der Innenseite. Die Doppelglocke ist also außen und innen glatt, bietet keine Staubablagerungsmöglichkeit und ist leicht zu reinigen. Die ihrer Form wegen der Reinigung schwer zugänglichen Rillen sind im Innern (zwischen beiden Glocken) angeordnet und so gegen Verstaubung und Verschmutzung durch Insekten, Ruß, Regen usw. wirksam geschützt. Die günstige Wirkung der Prismenglocken ergibt sich daraus, daß die wagerechten Prismenreihen die Lichtstrahlen aus ihrer Richtung nach unten oder oben seitlich ablenken und ein Maximum der Lichtstärke in der Richtung 10 bis 20 Grad unterhalb der Horizontalen entstehen lassen. Die senkrechten Prismenreihen dienen dazu, das Licht zu zerstreuen. Die Wirkungsweise der Armatur ergibt sich aus Abb. 3. Die Lichtverteilung veranschaulicht Abb. 4. Sowohl die Lichtverteilungskurve der nackten Glühlampe

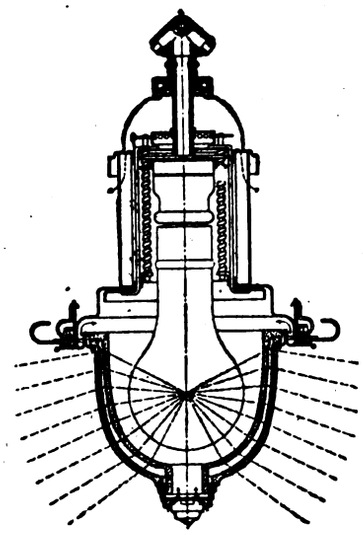


Abb. 3

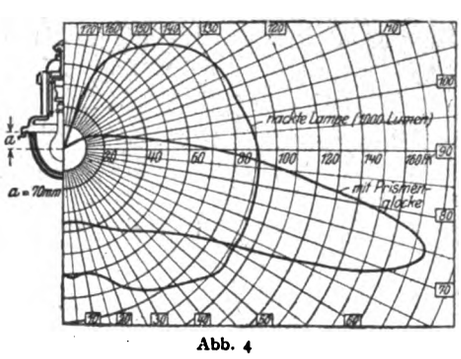


Abb. 4

Digitized by Google

wie auch die Kurve der Armatur mit Prismenglocken ist für eine Lichtstärke von 1000 Lumen oder 100 HK gemessen. Die Verwendung derartiger Armaturen, die sich durch ihre breitstrahlende Lichtverteilung den bisherigen Tiefstrahlern gegenüber als wesentlich überlegen erweisen, im engeren Sinne für die Straßenbeleuchtung und im weiteren Sinne auch für die Verkehrsbeleuchtung, bedeutet für die gesamte Außenbeleuchtungstechnik einen wichtigen, nicht zu unterschätzenden Fortschritt und man wird die weitere Entwicklung auf diesem Gebiete mit Aufmerksamkeit verfolgen müssen.

Industrie und Wirtschaft

Die Erhöhung der Produktion

△ha Für alle Länder wird zur Beseitigung der wirtschaftlichen Misere eine Erhöhung der Produktion gefordert. Es war zu erwarten, daß die verkürzte Arbeitszeit eine Erhöhung der Arbeitskraft während dieser Zeit verursachen würde, aber bis jetzt ist es nicht gelungen, eine höhere Arbeitsleistung durchzuführen. Indessen scheint man jetzt auch auf seiten der Arbeiter zu der Erkenntnis gelangt zu sein, daß kräftiger zugefaßt werden muß, um das Schiff wieder ins rechte Fahrwasser zu bringen, und in England hat eine Arbeiterabteilung den Anfang gemacht.

Im Siemens-Departement der Bayleys Steel Works, Ltd., Sheffield, hat eine Abteilung Arbeiter, zirka 100 Mann (Men's Society) in ihrer Abteilung die Produktion auf eine besonders bemerkenswerte Weise vergrößert. Die britischen Arbeiter fühlen, daß die kürzere Arbeitswoche ihre Verantwortung vergrößert hat gegenüber der gebieterischsten Forderung der Zeit: der vermehrten Arbeitsleistung, so daß die alte Produktionshöhe der Zeit vor dem Kriege nicht nur gehoben werden, sondern erhöht werden muß, wenn England seinen Platz an der Spitze der Handels- und Arbeitsnationen der Welt behalten soll.

Im Jahre 1915 trat ein bedeutender englischer Metallurg, H. Brearly, zusammen mit seinem Bruder in die Leitung des Stahlwerkes der Sheffield-Fabriken ein. Sie schlugen verschiedene Verbesserungen für die tägliche Arbeitsmethode vor, und solche, die eine bessere Ausnutzung der Stahlöfen versprachen. Aber diese Verbesserungen, die in erster Linie an ein besseres Verständnis der Arbeitsprozesse gebunden waren, strandeten an der vollständigen Unkenntnis der Arbeiter für das, was eigentlich unter ihrer Hände Arbeit vor sich ging.

Nun wird die Arbeit des Stahlwerkes immer pro Tonne fabrizierten Stahls bezahlt, und das wirkte natürlich stark mit, daß die Arbeiter eines Tages an die Brüder Brearly herantraten, ob sie nicht Verbesserungen durchführen könnten, wenn sie einige Kenntnisse im Stahlprozeß hätten. Die Leitung antwortete darauf, daß das sehr wünschenswert wäre. Aus den Kreisen der Arbeiter wählten diese selbst einige Leute, die die Arbeiter versammeln sollten zu einer monatlichen Versammlung in einem der Laboratorien der Firma. The Men's Society trat ins Leben, geleitet von einem Werkstattvorsteher und einem Schmelzer. Und von Oktober bis März wurden von dazu geeigneten Leuten, besonders von den eigenen Leuten der Fabrik, monatlich Vorträge gehalten, z. B. über die Arbeit der Öfen, die Geschichte des Stahls, die kaufmännische Seite der Werke, Stahlprüfung usw.

Die Wirkung blieb nicht aus; in den Diskussionen nach den Vorträgen und bei anderen Gelegenheiten, wo Arbeitsleiter und Arbeiter sich trafen, ging nun die Untersuchung über die eine oder andere Verbesserung vor sich. Und das Motto lautete nun nicht mehr wie früher: Wir sind gewohnt zu arbeiten . . ., sondern: Was können wir besser machen? Und das Resultat war, daß im Laufe des letzten Jahres die Ausnutzung der Stahlöfen auf beinahe das Doppelte stieg. Nicht zum mindesten hatte es große Wirkung, daß die Arbeiter einige Einsicht in die Methoden der Stahlprüfung des Laboratoriums bekamen und Fehler in ihren Arbeiten fanden. Es war zu merken, wie das Interesse der einzelnen an ihrer Arbeit viel größer und persönlicher wurde, und wie sie danach streben, „steelmakers all" zu werden. Die Fehler im Stahl aus den Stahlöfen sind weniger oder kleiner als vorher.

Für das ganze Werk — das noch andere Abteilungen umfaßt als das hier erwähnte mit seiner „Hundert-Mann-Gesellschaft" — bedeuten die gewonnenen Verbesserungen eine Erhöhung des verkaufbaren Stahls mit 30 % netto, und man glaubt, daß noch mehr erreicht werden könnte, wenn jetzt auch andere Teile des Werkes an dieser Bewegung teilnehmen. Man hat hier ein persönlicheres Verhältnis zu den Arbeitern hergestellt, das für beide Teile von Nutzen ist. Die meisten der „Hundert-Mann-Gesellschaft" sind Leute, die im Kriege waren.

Handel und Verkehr

Die Elektrotechnik auf der zweiten Frankfurter Internationalen Messe

△hm Wir stehen vor der zweiten Frankfurter Internationalen Messe, die bekanntlich in der Zeit vom 2. bis 11. Mai stattfindet. Dieselben Gesichtspunkte, die für die erste Frankfurter Messe maßgebend waren, sind auch heute noch vorhanden. In einer Zeit, in der sparsamer Verbrauch aller Energien das oberste Gesetz des Handels sein muß, ist es notwendig, darüber ins klare zu kommen, auf welchem Wege der Austausch der Waren und Güter sich am rationellsten durchführen läßt. Daß auch auf dem Gebiete des Messehandels eine Zusammenfassung der Kräfte große Vorteile in sich schließt, liegt auf der Hand, nur darf das Prinzip nicht überspannt werden. Wenn insbesondere von Anhängern der Leipziger Messe behauptet wird, diese Messe, deren wirtschaftliches Ansehen und deren kommerzielle Bedeutung nicht verkannt werden sollen, habe unter den deutschen Messen allein Daseinsberechtigung, so handelt es sich dabei um eine Beurteilung der Dinge, die eines vollkommen außer acht läßt, nämlich: die Wirkungen des Versailler Friedens auf das deutsche und internationale Wirtschaftsleben. Die Umgestaltung, die der Versailler Frieden in der Wirtschaftsstruktur Europas vorgenommen hat oder noch vornehmen wird, ist nicht nur politischer Natur, sondern übt auch in ökonomischer Hinsicht einen sehr fühlbaren Einfluß auf den gesamten Handel und Wandel des Erdteils, und insbesondere Deutschlands aus. Wir müssen, um zu einer gerechten Beurteilung des Messenwettbewerbs zu gelangen, die Möglichkeiten des Wiederaufbaues der deutschen Wirtschaftskräfte unter dem Gesichtswinkel der Erdteilswirtschaft betrachten. In einem Aufsatz, den der Direktor des Frankfurter Messeamts, Dipl.-Ing. Otto Ernst Sutter, im Aprilheft der Mitteilungen der Frankfurter Handelskammer veröffentlicht, weist der Verfasser u. a. darauf hin, daß es kein Zufall ist, daß die neben Leipzig entstandenen Messen gerade an den Grenzen des Deutschen Reiches begründet worden sind. Außer Frankfurt a. M. sind hier zu nennen Breslau, Danzig und Königsberg. Diese Grenzmessen sind herausgewachsen aus dem Gedanken, nach Osten und Westen hin deutscher Arbeit Absatzgelegenheiten zu schaffen. Daneben wollen sie Möglichkeiten zur Wiederanknüpfung und Festigung des internationalen Waren- und Güteraustauschs bieten. Schon um dieser wichtigen Aufgaben willen, die die neuen Messen zu erfüllen die Absicht und die sie zum Teil auch bereits erfüllt haben, liegt es im Interesse des deutschen Wirtschaftslebens, die Bestrebungen dieser Messen zu fördern. Ich habe bereits im vergangenen Jahre anläßlich der ersten Frankfurter Messe in der Wochenausgabe des „Berliner Tageblatt", in der „Frankfurter Messezeitung", in dieser Zeitschrift und an anderer Stelle mehrfach auf die Bedeutung der Frankfurter Messen für den Wiederaufbau des deutschen Wirtschaftslebens hingewiesen und dabei insbesondere betont, daß in der Frankfurter Messeorganisation ein wirksames Mittel zur Neubelebung und Kräftigung des internationalen Waren- und Güteraustauschs erblickt werden kann. Gerade darin ist die Lebensfähigkeit der Frankfurter Messen begründet.

Was über die Bedeutung der Frankfurter Messen für unser Wirtschaftsleben im allgemeinen zu sagen ist, das gilt im besonderen auch für die elektrotechnische Industrie. Das Problem der Neubelebung und Kräftigung des inter-

Digitized by Google

nationalen Waren- und Güteraustauschs, von dessen rascher und sicherer Lösung zu einem gewissen Teile unsere wirtschaftliche Zukunft abhängt, beherrscht alle Maßnahmen, die zum Wiederaufbau unserer Wirtschaftskräfte durchgeführt werden. Wenn es auch betrübend ist, daß sich die Regierung um die Lösung dieses wichtigen Problems bisher nicht gekümmert hat oder sich vielleicht auch darum nicht kümmern wollte, so berührt es um so erfreulicher, daß die deutschen Unternehmer und Kaufleute die Initiative ergriffen haben und auf dem Wege der Selbsthilfe Organisationen geschaffen haben, mit deren Hilfe es möglich sein wird, der Schwierigkeiten Herr zu werden, die sich der raschen Wiederanbahnung des internationalen Waren- und Güteraustauschs bisher hemmend entgegengestellt haben. Als eine solche Organisation, deren Entstehung wir der Tatkraft der deutschen Unternehmer und Kaufleute zu verdanken haben, müssen wir die Frankfurter Messen ansehen. Überblickt man flüchtig den Verlauf der ersten Frankfurter Messe, die bekanntlich aus dem Nichts geschaffen werden mußte, und dank der Mitarbeit zahlreicher Pioniere aus Industrie, Gewerbe und Handel auch geschaffen werden konnte, so gelangt man zu der Erkenntnis, daß die Frankfurter Messeorganisation aus zwingenden wirtschaftlichen Notwendigkeiten heraus entstanden ist. Die Richtigkeit dieses Satzes wurde durch das Messebild der ersten Frankfurter Messe schlagend bewiesen. Beschickt war die Veranstaltung von rund 2800 Ausstellern. Davon entfielen auf das Ausland 170 Aussteller, die sich auf Südamerika, Nordamerika, Dänemark, England, Finnland, Frankreich, Holland, Italien, Norwegen, Deutsch-Österreich, Spanien, Schweden, Tschecho-Slowakei und Ungarn verteilten. Die inländischen Aussteller rekrutierten sich aus allen Branchen und Zweigen der deutschen Industrie und des deutschen Handels. Besonders stark waren vertreten Metallwaren und elektrotechnische Artikel (236 Aussteller), Bauwesen (361 Aussteller), Webwaren und Stoffe (297 Aussteller), Fertigkonfektion und Wäsche (221 Aussteller), Leder und Lederwaren (234 Aussteller), chemische und chemisch-technische Erzeugnisse (100 Aussteller), Seifen, Parfümerien und Toiletteartikel (105 Aussteller) sowie Nahrungs- und Genußmittel (81 Aussteller). Aber auch andere Industrien waren gut vertreten. So zählte man 61 Aussteller der Beleuchtungsindustrie, 71 kunstgewerbliche Aussteller, 82 Aussteller der Kurzwarenbranche und 59 Aussteller der optischen, photographischen und Kinoindustrie. Entsprechend der stattlichen Beschickung war die Messe auch sehr stark besucht. Die Zahl der auswärtigen Einkäufer und Besucher überstieg 50 000. Das Ausland war gut vertreten. Besonders zahlreich waren erschienen Holländer, Schweizer, Engländer, Franzosen, Belgier, Amerikaner, Dänen, Norweger und Schweden. Was das geschäftliche Ergebnis der Messe anbelangt, so ist aus allen Branchen berichtet worden, daß sehr gute und zufriedenstellende Abschlüsse getätigt worden sind. Die Aussteller einzelner Industrien haben vielfach eine ungewöhnliche Zahl von Aufträgen erhalten. Maßgebend für die Bewertung der Frankfurter Messen ist letzten Endes die Tatsache, daß alle Aussteller, die sich an der vorjährigen Oktobermesse beteiligten, auf ihre Kosten gekommen sind. Der größte Teil der Aussteller hat denn auch nicht gezögert, die diesjährige Maimesse zu beschicken, und man darf die Erwartung aussprechen, daß sich die Frankfurter Messen gerade in diesen Ausstellern eine treue Anhängerschaft erworben haben.

Elektrotechnik und verwandte Zweige sind auf der zweiten Frankfurter Internationalen Messe wiederum wie auf der vorjährigen Oktobermesse gut vertreten und zusammen mit der Maschinenindustrie in der geräumigen Südhalle sowie in den beiden Osthallen A und B untergebracht. Die Beleuchtungsindustrie wird man neben der optischen, photographischen und Kinoindustrie im Bismarck-Messehaus finden. Technische Beleuchtungsanlagen werden, da sie zur Fachgruppe der Elektrotechnik gehören, in der Südhalle gezeigt. Ebenso haben die Aussteller auf dem Gebiete der Gas- und Wasserinstallation ihre Stände in den Ausstellungshallen der Elektrotechnik zugewiesen erhalten. Die Westhalle A wird das Bauwesen sowie landwirtschaftliche Maschinen und Geräte aufnehmen Chemische Erzeugnisse und verwandte Gruppen werden in der Osthalle C untergebracht sein. Die Gruppe Medizin und Chirurgie hat ihren Platz in der Westhalle B erhalten. Über die Verteilung der übrigen Branchen unterrichten die amtlichen Bekanntmachungen des Messeamts. Die Gruppierung der Aussteller nach Branchen und Industrie- und Gewerbezweigen, die auf der zweiten Frankfurter Internntionalen Messe zum ersten Male auf einer Großmesse mit aller Strenge durchgeführt sein wird, hat große Schwierigkeiten verursacht, doch ist es gelungen, das Problem einer glücklichen Lösung entgegenzuführen. Die Beschicker der Maimesse werden, nach Branchen gruppiert, auf 15 Messegebäude verteilt sein. Soweit die elektrotechnische Industrie in Frage kommt, kann die erfreuliche Tatsache festgestellt werden, daß der Einkäufer diesmal ein wohlgeordnetes Messebild vorfinden wird. Wer die vorjährige Frankfurter Messe besucht hat, wird sich erinnern, daß diese Veranstaltung unter einer geradezu fürchterlichen Unübersichtlichkeit gelitten hat, die nur zum Teil durch die überstürzte Organisation und Durchführung der Messe entschuldigt werden konnte. Wenn das diesmal anders ist, so haben wir die angenehme Tatsache der übersichtlichen Gruppierung der Aussteller nach Branchen in erster Linie der Arbeit des Messeamts zu danken, das bemüht gewesen ist, gerade in dieser Beziehung dem Einkäufer sein ohnehin schwieriges Amt zu erleichtern. Die diesjährige Allgemeine Frühjahrsmustermesse und noch viel mehr die Technische Messe in Leipzig haben gezeigt, daß das Problem der Ausstellergruppierung nach Branchen beileibe nicht so einfach zu lösen ist, wie man sich das in Leipzig vorgestellt hat. Welchen Mißgriffen man sich dort ausgesetzt hat, beweist am besten das Beispiel der Beleuchtungsindustrie, die das Messeamt in die Turnhalle an der Leplaystraße verpflanzen wollte. Diese Maßnahme hat sich als so unglücklich erwiesen, daß man sich fragen muß, wie es eigentlich möglich war, daß das Leipziger Messeamt ohne fachmännische Beratung die Aussteller einer Industrie in eine Turnhalle stecken konnte, die zur sachgemäßen Vorführung ihrer Erzeugnisse außer Gas oder Elektrizität unter allen Umständen eine Decke benötigt. Man hat es in Leipzig nicht für nötig befunden, die Anforderungen der Aussteller an die Stände zu prüfen. Oder glaubt etwa das Messeamt, daß es den Ausstellern der Beleuchtungsindustrie ein besonderes Vergnügen macht, vor jeder Messe Unsummen für Standaufbau, Installation und dergleichen auszugeben? Und so sahen wir in Leipzig das Bild, daß sich die Holz- und Stoffbeleuchtungskörperindustrie in der Turnhalle an der Leplaystraße ein Stelldichein gegeben hatte und ihre Muster dort in krammarktähnlichen Buden zu zeigen gezwungen war. Von einer zusammenfassenden Gruppierung der Beleuchtungsindustrie konnte jedenfalls in Leipzig keine Rede sein. Demgegenüber hat man in Frankfurt a. M. den größten Wert darauf gelegt, solche offenkundigen Mißgriffe, die zur gründlichen Verärgerung einer einzelnen Industrie führen können, zu vermeiden. Die Gruppierung der Aussteller in Branchen und die Zuteilung der Stände sind unter Beiziehung von Fachleuten erfolgt, die die Interessen der einzelnen Branchen und Industrie- und Gewerbezweige genau kennen und wissen, worauf es bei dem Ein- und Aufbau der Stände in erster Linie ankommt. Es steht zu erwarten, daß die diesjährige Maimesse ein so wohlgeordnetes Messebild aufweist, daß sich Messeverkehr und Messebetrieb unter dem Gesichtspunkte höchster Zeitersparnis abwickeln werden. Im Zusammenhang damit mag erwähnt werden, daß den Messeverkehr zwischen den einzelnen Messehäusern besondere Messebahnen vermitteln werden. Die gesamte Messe ist in eine West-, Süd- und Ostmesse unterteilt. Demgemäß führen auch die Messebahnen die Bezeichnungen Messe-West, Messe-Süd und Messe-Ost. Die Südhalle und die beiden Osthallen A und B, in denen die Aussteller der elektrotechnischen Industrie und verwandter Gruppen untergebracht sind, gehören zur Westmesse und können somit bequem mit den Messe-West-Bahnen erreicht werden.

Die Aussichten der Messe müssen im Hinblick auf die in letzter Zeit eingetretenen politischen Ereignisse sehr vorsichtig beurteilt werden. Die wirtschaftliche Entwicklung geht, wenn nicht alle Anzeichen trügen, im Laufe dieses Sommers einer neuen Belastungsprobe entgegen. An sich sind die Aussichten einzelner Industrien,

Digitized by Google

wozu auch die elektrotechnische Industrie gehört, nicht ungünstig. Die Entwicklung hängt in erster Linie von der Gestaltung der Materialbeschaffung und Kohlenversorgung ab. Nach süddeutschen Berichten macht sich der Mangel an Material und Brennstoffen in der Elektrizitätsindustrie immer stärker geltend. Die Großbetriebe der Elektrotechnik haben für den Bau von Dynamos, Elektromotoren und elektrischen Maschinen im allgemeinen gute Beschäftigung. Die Lage ist erheblich besser als um die gleiche Zeit im Vorjahre. Teilweise ist sogar Überarbeit erforderlich, die aber unter den bestehenden Arbeitsverhältnissen nicht geleistet wird. In Mittel- und Westdeutschland hat der Kohlenmangel im vergangenen Vierteljahre zu Einschränkungen der Betriebe bzw. zum Rückgang der Leistungen geführt. Andererseits wird eine Erhöhung der Arbeitsleistungen als Folge der Wiedereinführung des Akkordsystems aus Thüringen, Sachsen und Hannover berichtet. Mangel an Arbeitskräften hat sich in einzelnen Gegenden ebenfalls bemerkbar gemacht; insbesondere fehlt es an gelernten Drehern sowie an geeigneten feinmechanischen Arbeiterinnen, wie z. B. Wicklerinnen und Eicherinnen. Die Elektrizitätszähler bauenden Werke hatten im abgelaufenen Vierteljahre sehr starke Beschäftigung aufzuweisen. Auch in Meßinstrumenten ist die Nachfrage unverändert groß. Es kann nicht die Aufgabe der vorliegenden Betrachtung sein, eine erschöpfende Darstellung der gegenwärtigen Geschäftslage der Elektroindustrie zu geben; vielmehr kam es nur darauf an, an einigen Beispielen zu zeigen, daß die Aussichten der Elektroindustrie im allgemeinen nicht ungünstig sind. Dies gilt nicht nur für die Starkstrom-, sondern auch für die Schwachstromindustrie. In der Schwachstromindustrie liegen verhältnismäßig große Aufträge vor, die aber infolge Material- und Kohlenmangels nur langsam ausgeführt werden können. Welche Schwierigkeiten gerade auf dem Kohlenmarkt herrschen, beweisen die märchenhaften Preise, die für Ersatzbrennstoffe angeboten und bezahlt werden. Nach der „Frankfurter Zeitung“ (Abendblatt vom 10. April) werden z. B. für ostfriesischen Torf 640 M die Tonne und für amerikanische Kohlen nahezu 3000 M die Tonne bezahlt. Die fortgesetzten Preissteigerungen für deutsche Kohlen werden von Fachleuten zum größten Teil auf die herrschenden Verkehrsschwierigkeiten zurückgeführt. Es ist der Eisenbahnverwaltung und insbesondere dem Ministerium der öffentlichen Arbeiten bisher nicht gelungen, das Verkehrswesen wieder in einen geordneten Zustand überzuleiten. Infolge des dadurch verursachten fortgesetzten Wagenmangels werden die irrationellsten und kostspieligsten Transportmittel aufgeboten; im Ruhrkohlenrevier übt die gewaltige Kosten erfordernde „Autokohle“ einen durchaus maßgebenden Einfluß auf den Markt aus, die „Waggonkohle“ tritt der „Autokohle“ gegenüber immer mehr zurück. Der industrielle Unternehmungsgeist sucht die Schwierigkeiten und Schwerfälligkeiten des Verkehrs, so gut es eben geht, wettzumachen. Aber es ist erklärlich, daß alle privaten Maßnahmen so lange unzulänglich bleiben, solange der behördliche Verkehrsapparat so völlig wie heute versagt. Statt das kranke deutsche Verkehrswesen, auf das wir vor dem Kriege stolz sein konnten, von wirklichen Ärzten behandeln zu lassen, versuchen sich in völliger Verkennung der technischen Anforderungen, die gerade dieser wichtige Zweig des deutschen Wirtschaftslebens an die führenden Männer stellt, Kurpfuscher und Laien an der schwierigen Aufgabe, das Verkehrswesen zu reorganisieren und zum Teil neu aufzubauen. Und so hat sich die Lage im Ruhrgebiet heute derart entwickelt, daß der größte Teil der geförderten Kohlen zu unerhörten Preisen verschoben wird. Direktor von den Kerkhoff vom Eisen- und Stabstahlwerk Krone in Velbert sieht sich sogar zu folgender Feststellung veranlaßt: „Kohlen gibt's nur auf Bezugsschein, und doch wage ich es zu behaupten, daß gegenwärtig die Menge der Kohlen, die ohne Bezugsschein erworben, geschoben und — gestohlen wird, viel größer ist als diejenige mit Bezugsschein“. Angesichts dieser Zustände müssen wir wirklich zugeben, daß wir es weit gebracht haben. Und es bedarf auch keiner weiteren Begründung, daß die ungesunden Verhältnisse, die zur Zeit auf dem deutschen Kohlenmarkt herrschen, die Entwicklung der gesamten Industrie ungünstig beeinflussen und den Wiederaufbau des deutschen Wirtschaftslebens hemmen.

Ebenso wie das Inlandsgeschäft wird auch das Auslandsgeschäft, das wir im Interesse der Wiederanbahnung des internationalen Waren- und Güteraustauschs besonders pflegen sollten, durch die unsere wirtschaftliche Geltung wenig fördernde Entwicklung der innerdeutschen Wirtschaft beeinflußt. Der Licht- und Krafthunger nimmt nicht nur bei uns, sondern auch in zahlreichen Kulturstaaten zu. Überall ist man bestrebt, mit Hilfe der elektrischen Energie Ersparnisse an Arbeits- und Betriebskosten zu erzielen. Gleich uns haben sich zahlreiche Kulturstaaten als nächstes wirtschaftliches Ziel die Verbilligung der Produktion gesteckt. Gute Exportmöglichkeiten bieten sich der deutschen Elektroindustrie in Italien, Spanien, Belgien und Frankreich (Wiederaufbaugebiete) sowie in Südamerika. Auch in Rußland wird sich unserer Industrie in absehbarer Zeit wieder ein ergiebiges Absatzgebiet erschließen. Man wird aber dort zunächst die völlige Klärung der politischen und wirtschaftlichen Verhältnisse abwarten müssen. Das Ausland verfolgt die Entwicklung der deutschen Technik und insbesondere die der deutschen Elektrotechnik mit großer Aufmerksamkeit. Um so mehr sollten wir darauf bedacht sein, nichts zu versäumen, das die Neubelebung und Kräftigung der internationalen Wirtschaftsbeziehungen fördert und beschleunigt. Als ein wirksames Mittel zur Förderung des internationalen Waren- und Güteraustauschs können die Frankfurter Messen angesehen werden. Wenn auch der Einfluß dieser Messen auf die Gestaltung des Auslandsgeschäfts und vor allem auf die Organisation und die Struktur der Weltmärkte vorerst nur klein ist, so ist doch begründete Hoffnung vorhanden, daß er sich in einer stetig aufsteigenden Kurve weiter entwickelt und daß die Frankfurter Internationalen Messen sich in absehbarer Zeit zu Zentralmärkten von internationaler Geltung erweitern. Gewiß soll der Gedanke eines sparsamen Verbrauchs aller Energien, wo immer er sich nur anwenden läßt, Beachtung finden, aber man darf dabei nie vergessen, daß die größten Errungenschaften und die bedeutendsten Entwicklungen wirtschaftlichen Aufstiegs immer hervorgegangen sind aus dem freien Spiel der Kräfte. Darum handelt es sich, zwischen einer haushälterischen Wirtschaftspolitik und einer solchen, die alle Regungen zu mutigem Aufstieg wahrnimmt, den rechten Ausgleich zu finden. Dies gilt in besonderem Maße für die elektrotechnische Industrie, die mit zu den lebenswichtigsten Industrien Deutschlands gehört. Außer des rein praktischen Zwecks der Frankfurter Messen sei aber schließlich auch noch des ethischen Ziels gedacht, das darin besteht, durch den wirtschaftlichen Austausch die versöhnenden Gefühle neu zu beleben. Die gemeinsame Arbeit, die sich durch den wirtschaftlichen Austausch entwickelt, wie er durch den Messehandel verkörpert wird, ist eines der besten Mittel, die Völker einander wieder zu nähern.

Der englische Handel gegen die staatliche Bevormundung

zan- Eine Gruppe von englischen Kaufleuten hat, wie „Ausl. Nachr. des Siemens Konz.“ nach „The Electrician“ berichten, die Amalgamated Trades' Association gegründet, um gegen Handelsmaßnahmen des Staates, gegen die Verstaatlichung und gegen die bureaukratische Überwachung der Industrie zu kämpfen. Die Unternehmungslust soll gestützt und die Öffentlichkeit soll davon überzeugt werden, daß es dem Wohle der Gesamtheit dient, wenn die Regierung dem Handel freie Bahn läßt. Die Gründer glauben, daß der auf der Tatkraft und der Entschlußkraft des Einzelnen beruhende Wettbewerb in erster Linie zur wirtschaftlichen Größe des Landes beigetragen hat und daß das Abgehen von diesem Grundsatz den britischen Handel zum Stillstand und zum Verfall verurteilen würde.

Inhalt: **Aus der Welt der Technik:** Breitstrahlende Straßenarmaturen S. 29. — **Industrie und Wirtschaft:** Die Erhöhung der Produktion S. 30. — **Handel und Verkehr:** Die Elektrotechnik auf der zweiten Frankfurter Internationalen Messe S. 30, Der englische Handel gegen die staatliche Bevormundung S. 32.

Verantwortlich für die Schriftleitung Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil Harry Otto, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34/35.
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Berlin S 14. Druck W. Moeser Buchdruckerei, Berlin S 14.

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

37. Jahrg. Beilage z. Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschr. f. Elektrotechnik u. Maschinenbau Nr. 10

Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Eis-Fischereibetrieb auf den großen Seen der Vereinigten Staaten

△Be- Die großen kanadischen Seen liefern jährlich Millionen Kilogramm Fische, die im Winter gefangen und im gefrorenen Zustande versandt werden.

Diese Fische werden oft meilenweit von der Küste entfernt durch in das Eis gehauene Löcher gefangen. Die Fischer sind gezwungen, monatelang in Zelten, die sie auf diesen „Fischgründen" errichten, zu leben. Große Löcher, die oft bis zu 3,60 m Öffnung haben, werden in das Eis gehauen und Tiefseenetze, die hunderte von Fischen mit einmal fassen, hineingesenkt. Da bei der großen Kälte die Möglichkeit besteht, daß die Fischlöcher wieder zufrieren, muß ein Mann beständig zwischen den einzelnen Löchern hin und herwandern, um die Eiskruste immer wieder aufzuhauen. In bestimmten Zwischenräumen werden die Netze heraufgeholt und von den Fischen entleert. Damit die Fische nun nicht auf dem Eise festfrieren, wird rund um die Löcher frischer Schnee aufgeschüttet, so daß die Fische wohl gefrieren, aber nicht festfrieren. Zwischen jede Fischlage wird eine Schneeschicht gelegt, so daß große Fischstapel entstehen, die, wenn genügend Vorrat vorhanden ist, auf Pferde- oder Hundeschlitten verladen und zur nächsten Verladestation befördert werden. Auf den nördlichsten Seen erfordern diese Transporte oft mehrere tausend Meilen. Der Umfang dieses Fischereibetriebes ist so bedeutend, daß an einem einzigen Tage bis zu 116 Waggons gefrorener Fische über die Hauptstrecke der kanadischen Pacificbahn geleitet werden.

Die größten Fischereiunternehmer sind jedoch nicht vom Handbetrieb abhängig, sondern sie fischen die Fische mit tausenden von automatischen Netzen. Diese Netze schwingen selbsttätig um Aufhängebalken und entleeren ihren Inhalt in den Schnee, sobald eine genügende Menge Fische in den Maschen sitzt, um die Ausklinkvorrichtung auszulösen. Diese selbsttätigen Netze ähneln im gewissen Sinne den alten Ziehbrunnen, sie beruhen auf demselben Prinzip mit dem Unterschied aber, daß sie selbsttätig arbeiten. An dem einen Ende des Balkens sitzt ein schweres Gegengewicht von etwa 100 bis 150 Kilogramm, während an dem anderen Ende das Netz in das Loch hineintaucht (siehe Abbildung). Um das Netz durch die Eisöffnung in das Wasser niederzudrücken und die Klinkvorrichtung zu verriegeln, sind drei Mann erforderlich. Die Klinkvorrichtung, die an die Schnur angeschlossen ist, die um das ganze Netz herumläuft, wird eingespannt. Sobald eine genügende Menge Fische ins Netz gegangen ist, um die Schnur zu spannen, wird die Verriegelung gelöst. Das Gegengewicht kann den Balken niederdrücken und das andere Ende mit dem daransitzenden Netze in die Luft schleudern. Der Balken sitzt auf einem Schraubenzapfen, der eine halbe Drehung macht, so daß das Netz, wenn es mit dem Balkenende seine höchste Höhe erreicht hat, von dem Loche weggedreht ist. Sobald das mit dem Gegengewicht beschwerte Balkenende auf den Boden stößt, löst sich ein Riegel, der das Netz zuhält, der unterste Teil des Netzes wird frei und die Fische fallen auf den Schnee.

Der Schwung, mit dem das Netz gelöst wird, reicht vollkommen aus, um sämtliche Fische aus den Maschen zu schleudern. Die Spannvorrichtung wird wieder an den Balken herangezogen, die Fischer drücken den Balken abermals hinunter, spannen ihn ein, und die Vorrichtung ist für den nächsten Fang betriebsfertig.

Die Fische werden auf Schlitten verladen und den Verladestationen überantwortet. Dienen sie für den örtlichen Verbrauch, so werden sie ohne weitere Vorbereitungen nach dem Bestimmungsort gebracht. Sollen sie jedoch einen längeren Transport aushalten, so müssen sie sorgfältiger behandelt werden. Sie werden dann in den mit Schnee ausgelegten Behältern verpackt und nach den Kühlhallen gebracht. Sobald die Fischbehälter dort eintreffen, werden sie geöffnet, und der zu einem einzigen Block zusammengefrorene Inhalt wird in Bottiche mit kaltem, fließendem Wasser getaucht. Durch die große Kälte der Fische friert das Wasser mit einer dünnen Eisdecke zu, die ganz luftdicht schließt und verhütet, daß die Fische vollkommen tauen. Die Bottiche werden in Kühlwagen verladen, die Transporte von tausenden von Meilen aushalten und bis in die südlichsten Gegenden geleitet werden.

Enthärtung von stark gipshaltigem Dampfkesselspeisewasser mittels Permutits

△Sch Permutite sind basische Aluminatsilikate, deren Wirkung darauf beruht, daß die künstlichen Zeolithe die im Wasser enthaltenen und die Härte hervorrufenden Bestandteile Kalk und Magnesia durch Natron ersetzen, wobei das Wasser bis auf Null Grad enthärtet wird. Die Enthärtung (Reinigung) des Wassers erfolgt durch die aus Permutit herzustellenden Filter, deren Aufnahmefähigkeit mehrere Stunden dauert. Alsdann läßt die Aufnahmefähigkeit des Filters nach, d. h. das Wasser behält mehr oder weniger Härtegrade. Es muß dann eine Umwandlung (Regeneration) des auf diese Weise veränderten Permutits vorgenommen werden, was sich durch Übergießen mit heißer Kochsalzlösung (Chlornatrium) erreichen läßt. Nach 6 bis 7 Stunden ist das Filter wieder gebrauchsfähig.

Um während eines Jahres 1200 bis 1280 cbm Wasser von 10 deutschen Härtegraden auf Null Grad zu enthärten, sind 700 kg Permutit erforderlich, bei achtmaliger Regeneration (Umwandlung) des Permutits. 700 kg Permutit sind also zur täglichen Enthärtung von rd. 3,4 cbm Wasser nötig, bei achtmaliger Regeneration des Permutits. Zur täglichen Enthärtung von 1000 cbm Wasser wären demnach 205 882 kg Permutit erforderlich. Besitzt aber

Digitized by Google

das Wasser 18 Härtegrade, so müßten zur Enthärtung von 1000 cbm Wasser bei achtmaliger Regeneration des Permutits 370 588 kg Permutit Verwendung finden, oder es müßte bei Verwendung einer kleineren Menge Permutits eine entsprechend häufigere Regeneration mit Kochsalz vorgenommen werden. Große Mengen Permutits verteuern aber die Enthärtung, ebenso häufige Regeneration. Zum Regenerieren sind erhebliche Mengen Kochsalz nötig, um das durch den Permutit gebundene Kalzium und Magnesium durch Natrium zu ersetzen. Bei der Enthärtung stark gipshaltiger Wässer mittels Permutits entstehen große Mengen von in Wasser leicht löslichem Natriumsulfat (schwefelsaures Natrium). Solche Lösungen neigen zum Spucken der Kessel und verstopfen bei zu starker Konzentration die Ventile, so daß häufiges Ablassen und Abblasen nötig wird. Außerdem haben stark gipshaltige Wässer meistens einen höheren Gehalt an Kochsalz. Nun übt aber Kochsalz einen regenerierenden Einfluß aus durch Austausch von Kalzium bzw. Magnesium gegen Natrium. Es entsteht daher nebenbei Kalziumchlorid (Chlorkalzium) und Magnesiumchlorid (Chlormagnesium), die als Bestandteile des Kesselspeisewassers sehr schädlich auf die Kesselwandungen und Siederohre einwirken. Auch darf man solche Laugen nicht ohne weiteres in Gewässer leiten, ohne die Fischzucht zu schädigen. Die Regeneration des Permutits ist umständlich und kommt einer chemischen Reinigung gleich. Obwohl eine solche Anlage geringe Kosten erfordert, wird diese durch den Verbrauch von großen Mengen Permutits erheblich verteuert. Enthält das zu enthärtende Wasser auch noch erhebliche Mengen von Chloralkalien regenerierend, so ist der eigentliche Zweck der Enthärtung verfehlt. Bei Bedarf kleinerer Mengen enthärteten Wassers dürfte sich Permutit bewähren, so zur Enteisenung eisenhaltiger Wässer, weil sich durch ein spezielles Enteisenungsverfahren mittels Permutits völlige Enthärtung, Klärung und Sanierung der Wässer erreichen läßt.

Gipsarme Wässer, die viel Kalziumbikarbonat und Magnesiumbikarbonat enthalten, in äquivalenten Mengen Natriumbikarbonatlösungen, zersetzen sich im Kessel in Natriumhydroxyd (Ätznatron) und Kohlensäure. Kohlensäure wird aber meistens sehr schädlich auf die Kesselwandungen und Siederohre einwirken.

Die gegenseitig optische Beeinflussung der Farben in Textilien

△ ha Ein französischer Seidenweber erhielt von einem Kunden rotes und schwarzes Seidengarn mit dem Auftrage, daraus einen Stoff zu weben, der schwarze Karos auf rotem Grund zeigte. Als der Stoff fertig war, weigerte sich der Auftraggeber, ihn abzunehmen, da die Karos grün und nicht schwarz seien, der Weber also nicht das gelieferte, sondern anderes Garn verwendet habe. Der Weber schwur Stein und Bein, er hätte nur das genommen, was ihm geliefert worden war, der Garnlieferant aber verwies auf die offenkundig grüne Farbe der Karos und folgerte daraus, daß das gelieferte rein schwarze Garn, von dem er eine Probe vorlegte, nicht verwendet sein könne. Es kam zum Prozeß, und der Richter wollte angesichts der bestimmten Versicherung beider Parteien, die rechtschaffene Leute waren, nicht ohne Hinzuziehung eines Sachverständigen entscheiden. Als solcher wurde der berühmte französische Chemiker Chevreul gewählt, und dieser stellte durch Auszupfen von den grün erscheinenden Fäden aus dem fertigen Gewebe fest, daß es sich tatsächlich um schwarzes Garn von derselben Beschaffenheit wie das gelieferte handele, was nur infolge der roten Umgebung nach Grün beeinflußt sei. Dieser Prozeß veranlaßte nun Chevreul, sich näher mit derartigen Farbenproblemen zu beschäftigen, und so wurde er zuerst der wissenschaftliche Entdecker des Kontrastes benachbarter Farben, und er formulierte zum ersten Male das Gesetz von der Beinflussung der Farben aufeinander.

Man erkennt also, welche Rolle der Kontrast gerade im Kunstgewerbe spielt und wie wichtig es ist, Mittel zu finden, um Kontrastwirkungen auszuschalten, wenn sie dem Gesamterfolge hinderlich werden könnten. Bei solcher Sachlage lohnt es sich wirklich, einmal seinen Malkasten und sein zeichnerisches Talent hervorzuholen und ein paar malerische Experimente anzustellen.

Man entwerfe zunächst mit Bleistift ein einfaches fortlaufendes Mäanderornament. Dieses Ornament führe man dann ebenfalls einfach in den beiden Farben Rot und Blau aus. Für Rot nimmt man leuchtendes Krapp und für Blau kräftiges Pariser oder Preußisch Blau. Die Farben sollen unmittelbar aneinanderstoßen, der Grund möge blau und das Mäanderband darauf rot sein. Wenn man dann das Aussehen des Rot und des Blau im Mäanderband mit dem Aussehen dieser Farben allein auf weißem Papier vergleicht, so wird man einen großen Unterschied bemerken. Das Rot des Mäanders erscheint auf dem blauen Grunde blasser und gelber und das Blau des Grundes grünlicher als auf einer weißen Fläche. Wir wissen bereits, daß diese Erscheinung das Resultat der gegenseitigen Beeinflussung zweier benachbarter Farben ist. Außerdem fällt dem aufmerksamen Beobachter auf, daß die Grenzlinien zwischen den beiden Farben verwaschen erscheinen; es macht fast den Eindruck, als sei doch nicht mit Rot und Blau, sondern mit einer violetten oder Purpurfarbe gearbeitet worden. Jedenfalls macht das Ornament infolgedessen einen etwas unbefriedigenden Eindruck.

Jetzt ziehe man auf einem Teil des fertigen Ornamentbandes alle Grenzlinien zwischen zwei Farben mit einer nicht zu kräftigen, aber tiefschwarzen Linie nach. Der Erfolg wird überraschend sein. Das Rot wird kräftiger und dunkler, das Blau weniger grünlich erscheinen und das Flimmern der Grenzlinien aufhören. Mit einem Wort: die bisher störende Einwirkung der benachbarten Farben aufeinander ist aufgehoben.

Die Kontur bildet also, wie dieser Versuch gelehrt hat, nicht nur ein rein formales Element, sondern sie wirkt auch trotz ihrer anscheinenden Farblosigkeit stark auf den rein koloristischen Effekt ein, eine Erkenntnis deren bewußte Benutzung für jeden, der mit Farbe und Farbenwirkung zu tun hat, von höchster Wichtigkeit und größtem Wert ist.

Nun ist aber nicht jede Art der Konturbetonung gleich wirksam hinsichtlich der Aufhebung der gegenseitigen Beeinflussung der benachbarten Farben. Ein Versuch wird das ohne weiteres lehren. Wie rein schwarze Konturen, so wirken nur noch Goldkonturen, nicht aber Weiß oder Silber, und wenn man andere Farben als Konturen benutzt, so wird man finden, daß sie in vielen Fällen nur die unerwünschte nachbarliche Einwirkung der zu trennenden Farben verstärken. Hier muß also die Erfahrung einsetzen, daher mache man in dieser Richtung viele Versuche, sie lohnen sich unbedingt durch außerordentliche Erleichterung der Fronarbeit des Tages.

Aus der Praxis

Eine neue Anwendung von Buchenholz

△ hns. Eine der vielen ungeahnten Folgen des Weltkrieges ist die Brennstoffnot, die sich über große Teile Europas verbreitet hat. In den waldreichen Gegenden, so z. B. in Skandinavien, spürt man zwar weniger von dieser Not, doch hat man auch zu allen Hilfsmitteln, die möglich waren, gegriffen. Dadurch hat die Anwendung von Holz zur Aufbesserung der Forstwirtschaft geführt und der Nutzen der nordischen Wälder spielt jetzt eine Rolle, von der man sich früher keinen Begriff machen konnte. Das hat zu Preisen für Holz geführt, die man vor nur 10 Jahren als vollständig phantastisch bezeichnet hätte. Diese Goldzeit für die nordische Forstwirtschaft hat dazu geführt, daß die meisten der dänischen Walddistrikte, wie „Politiken" mitteilt, mit Nettoeinnahmen figurieren, die das Zehnfache der normalen Einnahmen betragen. Dieser Zustand kann jedoch nicht ewig währen, und wenn die Kohlenzufuhr wieder in Gang kommt, wird die Verwendung von Holz als Brennmaterial wieder erheblich zurückgehen. In der dänischen Holzindustrie rechnet man auch schon mit dieser Tatsache und späht bereits nach neuen Anwendungsarten der Walderträgnisse. Und da ist man besonders auf die Parkettstäbe verfallen.

Digitized by Google

Nun ist ja dafür allgemein Eichenholz im Gebrauch, und Dänemark ist das weltbekannte Land der Buchen. Es soll sich nun erwiesen haben, daß Buchenholzparkett gegenüber dem kalten, nüchternen Eichenholzparkett einen viel schöneren Boden gibt mit spiegelnden Farben, wenn das Licht auf die zickzackförmigen Muster fällt.

Zu Buchenparkettstäben können dieselben kleinen Nutzholzdimensionen angewandt werden wie zu Drittelstäben, aber sie müssen alle spiegelgeschnitten sein. Während des Ablagerns sollen sie in kochendes Leinöl getaucht — nicht imprägniert — werden.

Wenn erst die Innenbaumeister sich für die Sache interessieren, wird sie sich leicht einführen lassen. Die rohen Buchenparkettstäbe liefern die Holzschneidereien in Dänemark. Ist erst einmal ein Versuch mit einem solchen Buchenparkettboden gemacht, so wird seine Schönheit bald Bewunderung finden und bewirken, daß er nachgeahmt wird. Erwähnenswert ist dabei noch, daß die Buchenhölzer nicht so lange Lagerzeit brauchen.

Industrie und Wirtschaft

Die Woll-Textilindustrie

△ha Im großen Publikum steht der Begriff fest, daß eine Ware, die aus Wolle hergestellt ist, eine wollene Ware ist. Man versteht nicht, daß der Fachmann unterscheidet zwischen „woollen" und „worsted", d. h. zwischen wollenem und Kammgarnmaterial.

Es besteht indessen ein deutlicher Unterschied zwischen wollenem und Kammgarnstoff und dieser Unterschied liegt in der Fabrikation des Garns oder Zwirnes, der auf mechanischem Wege hergestellt wird und zur Herstellung des Stoffes dient. Im Arrangement der Wollfasern bei der Herstellung wollenen Garnes liegt kein bestimmtes System, wogegen die Fasern des Kammgarnes nach bestimmter Weise geordnet sind, so daß sie, wenn sie gezwirnt und gesponnen werden, eine glatte nnd blanke Oberfläche zeigen. Dieser Unterschied zwischen wollenem und Kammgarnmaterial kann durch Vergleich leicht festgestellt werden.

Wollenes Garn wird durch Teilen und Wiederkreuzen der Wollfasern und Zwirnen rundherum ohne bestimmtes System gewirkt. Bei der Fabrikation des Kammgarnes ist das Gegenteil der Fall. Die Fasern werden mechanisch in regelmäßiger paralleler Ordnung arrangiert und ergeben so einen mehr symmetrischen Zwirn. Wollenes Garn ist kompakter und fester als die etwas offene Struktur des Kammgarns, was zu einem Teil auf die Entfernung der kurzen krausen Fasern im Wollkämmprozeß zurückzuführen ist, die alle bei der Fabrikation des wollenen Garnes einbehalten werden. Durch diese parallele Anordnung der Wollfasern bei der Herstellung des Kammgarnes wird ein größerer Glanz erreicht, da sie eine bessere Reflexion des Lichts mit sich bringt, als es möglich ist, wenn die Fasern ohne Rücksicht auf Regelmäßigkeit und Ordnung, wie bei wollenem Garn benutzt werden. Es versteht sich von selbst, daß Garn, das auf so verschiedene Arten präpariert ist, nicht zu Zeug von demselben Charakter verarbeitet werden kann, und hierin liegt der ursprüngliche Unterschied zwischen wollenem und Kammgarnmaterial.

Wenn die Wolle, die zum Kammgarn bestimmt ist, gekämmt und in Hauben geformt ist, eine lange Wollfaser, besteht der erste Spinnprozeß darin, diese Wollfaser zum Vorspinnen auszuziehen, ein dicker, weicher Faden, der, wenn er gesponnen ist, durch den Webstuhl gehen kann. Das geschieht, indem mehrere Hauben kombiniert werden, die über die Walzen gehen, welche mit verschiedener Schnelligkeit arbeiten. Der Prozeß ist eine Vereinigung von Streckung und Windung, doch mit mehr Streckung als Windung. Beim Spinnen ist dagegen mehr Windung als Streckung.

Die Maschinen, die zum Spinnen gebraucht werden, die Webstühle, sind für die Kammgarnweberei in drei Arten zu teilen, die verschieden sind für Pflanzengarn, Garn der feinsten Qualität, bei dem die Spindeln mit großer Schnelligkeit laufen können. Ferner für alle Arten dickerer Qualitäten, wo eine so große Schnelligkeit nicht angewandt werden kann und schließlich die Ringspindeln, wo Spindeln und Spulen rotieren.

So geht der Prozeß in England vor sich. Auf dem Kontinent ist die Verarbeitung des Garns dieselbe bis zum Kämmen. Der Unterschied beginnt beim Streckungsprozeß. Beim englischen System beginnt, nachdem das Wollkeil auf die Spule überführt ist, das Spinnen und das wird durch den ganzen Prozeß hindurch fortgesetzt bis zum Vorspinnen. Beim kontinentalen System ist es umgekehrt, wo die Fasern im Keil vollständig parallel bleiben. Die Adhäsion wird mechanisch erreicht.

Die Spinnrahmen fabrizieren einfaches Garn oder Zwirn tür Tuch schwerer Qualität. Das fertige Garn wird auf Spulen gewunden, aber zum Weben wird es in Spulen oder Bäumen geliefert.

Die elektrische Wohnhausbeleuchtung in verschiedenen Ländern.

zs „Electrical World" hat auf Grund von Umfragen bei den verschiedenen Regierungen von Konsularberichten. Zollstatistiken, Handbüchern und Geschäftsberichten zu ermitteln versucht, wie groß in den verschiedenen Ländern derjenige Teil der Bevölkerung ist, welcher in elektrisch beleuchteten Wohnungen lebt. Die Ergebnisse, die naturgemäß nicht einen erheblichen Anspruch auf Genauigkeit machen können, sind in untenstehender Tabelle wiedergegeben. Leider fehlen die Angaben über die Vereinigten Staaten und über Deutschland.

Land	Bevölkerungszahl	Bewohner von elektrisch beleuchteten Räumen	
		Anzahl	v. H.
Argentinien	7 833 000	437 500	5,6
Australien	5 792 000	650 500	11,2
Belgien	7 571 000	106 000	1,4
Chile	3 506 500	16 000	0.4
Ägypten	11 207 000	25 000	0,2
Frankreich	39 601 500	2 475 000	6,3
Italien	36 120 000	3 874 500	10,7
Japan	53 697 000	24 308 500	45.3
Neuseeland	1 099 500	157 000	14,3
Norwegen	2 391 500	527 000	22,0
Portugal	5 957 000	19 500	0.33
Rumänien	7 508 000	56 000	0.75
Rußland	164 737 500	448 500	0,26
Siam	8 309 000	20 500	0,25
Spanien	20 356 000	564 500	2.7
Schweden	5 679 500	946 000	16,7
Großbritannien	46 089 000	7 791 500	16,8

Rußland hat trotz seiner ungeheuren Ausdehnung und der in ihm schlummernden Kräfte an den Fortschritten auf diesem Gebiet kaum teilgenommen. Von 1802 Hauptstädten sind 886 überhaupt beleuchtet, und unter diesen wieder haben nur 74 elektrische Beleuchtung. Frankreich, das in mancher Beziehung eines der fortschrittlichsten Länder der Welt ist, ist in bezug auf die Entwicklung der elektrischen Hausanlage eine Anzahl von Jahren im Rückstande. Japan scheint hinsichtlich der elektrischen Hausbeleuchtung an der Spitze zu stehen. Nach Angabe der japanischen Regierung wurden im Jahre 1915 von 3 051 975 Familien 7 536 930 elektrische Glühlampen gebraucht, das ist ein Durchschnitt von 2,5 Lampen für eine Familie. Der Kerzenstärke nach ist aber das Verhältnis ein ganz anderes, denn bei der oben genannten Lampenzahl sind 47 v. H. der Lampen solche von weniger als 10 Kerzen und 37 v. H. zehnkerzige Lampen.

Handel und Verkehr

Das metrische System und der englische Wettbewerb

zs- Ein kürzlich erschienenes Buch von John Lind: „The Mexican Peoble" enthält wertvolle Fingerzeige für den englischen Handel in Mexiko, insbesondere für den englischen Wettbewerb gegenüber Deutschland. Wir

Digitized by Google

müssen, so zitiert „The Electrical Review", unbedingt die Abweichungen unserer Maße und Gewichte von denen in der übrigen Handelswelt beseitigen. Ich frug einmal einen tüchtigen deutschen Kaufmann in Vera Cruz, ob er mir einen Grund dafür angeben könne, daß Deutschland einen so großen Teil des früheren englischen Handels in Mexiko an sich gerissen hat. Darauf griff er in ein Schubfach, holte eine englische Rechnung heraus und sagte: „Sehen Sie diese Angaben in yards, feet, inches, gallons, pints, pounds, zwei Arten von ounces, grains und pennyweights usw. Die Preise sind angegeben in Pfund Sterling, Schilling und Pence. Ein Mexikaner, selbst wenn er etwas Englisch versteht, braucht einen Dolmetscher und einen Buchhalter, um den Inhalt dieser Rechnung in die Sprache der Zivilisation zu übersetzen." Dann fügte er noch hinzu „die englischen Handelsverfahren seien im allgemeinen ebenso veraltet. Das sei mit ein Grund, weshalb die Deutschen die Aufträge erhalten; außerdem täten die Deutschen nicht das, was ihnen bequem ist, sondern das, was auf dem Markt verlangt wird."

Der Zinkmarkt 1919

zan- Im Jahre 1913 betrug die Zinkerzeugung der ganzen Welt 982 000 t, wovon die Vereinigten Staaten 32 v. H. und Deutschland 28 v. H. hervorgebracht haben. England erzeugte nur 6 v. H., während es 23 v. H. der Welterzeugung verbrauchte. Nach dem „Journal of the Society of Chemical Industry" belief sich die Zinkerzeugung der Welt im Jahre 1919 auf 520 000 t, wovon 410 000 t aus den Vereinigten Staaten und 20 000 aus England stammten. Die Leistungsfähigkeit war also erheblich vermindert, und zwar durch knappe Erzlieferung und Arbeiterschwierigkeiten. England mußte 94 000 t Zink einführen, und wenn dort nicht großzügige Hütteneinrichtungen geschaffen werden, wird England auch weiterhin auf ausländische Zulieferung angewiesen sein. Der Zinkpreis ist zur Zeit etwa doppelt so hoch wie 1914.

Englische Kautschukwerte

△ds Es wäre nicht eigentlich falsch, das vergangene Jahr als ein Rubber-Boom-Jahr zu bezeichnen, was die Ausgabe von neuen Kautschukwerten in England angeht. Und wenn wir in einem früheren Bericht die Erwartung aussprachen, daß die Neuemissionen von Rubber Shares in 1919 nicht weit hinter denen des Boom-Jahres 1912 zurückbleiben würden, so sind unsere Erwartungen in Wirklichkeit übertroffen worden, denn die Ausgabe von neuen Kautschukwerten in England während 1920 belief sich auf 2 462 000 Pfd. Sterl. (also auf mehr als in 1912). Die Investierungen in englischen Gummipflanzungsgesellschaften während der letzten 10 Jahre betrugen (in Pfd. Sterl.): 1910 = 19143800, 1911 = 3712400, 1912=2365500, 1913 = 1 275 800, 1914 = 718 000, 1915 = 152 700, 1916 = 15 600, 1917 = 3100, 1918 = 0, 1919 = 2 462 000. Die Ansprüche der Rubber Planting Companies an den Kapitalmarkt im letzten Jahre waren also ganz gewaltig, und allem Anschein nach werden die Neuausgaben in 1920 eine weitere Zunahme aufweisen, so daß man wohl berechtigt ist, von einem bestehenden Rubber-Boom zu sprechen, der sich von dem früheren insofern unterscheidet, als es sich gegenwärtig nicht in erster Linie um Gründungen von neuen Gummipflanzungsunternehmungen handelt, sondern um die Deckung des Kapitalbedarfs von älteren Gesellschaften zur Ausdehnung der Kulturen (in Form von Kapitalerhöhungen, Verschmelzungen, Sanierungen usw.). Wir haben hierauf im vergangenen Jahre hingewiesen. Wissenswert erscheint, daß neuerdings verschiedene alte und sehr erfolgreiche Gesellschaften — wie z. B. Batu Caves Rubber Company, Glenshiel Rubber Estates Company, Bagan Serai Company, Straits Rubber Company — liqudiert haben, um neue Unternehmungen mit gleichem Namen entstehen zu lassen. In letzter Zeit sind die Gewinnergebnisse von zahlreichen Companies bekannt geworden, deren Geschäftsjahr Ende Juni, Juli oder September abschloß. So haben, um einige der betreffenden Unternehmungen zu erwähnen, für 1918/19 an Dividende verteilt: Ukuwela 80, Consol. Estates 50, Castlefield 50, Inch Kenneth 40, Sungkai Chumor 35, Trmelbye 35, Bukit Kajang 25, Bajoe Kidoel 25 v. H. Zu berichten wäre weiter noch, daß Verhandlungen schweben, die drei im früheren Deutsch-Ostafrika arbeitenden Unternehmungen, East African Plantation, Lewa Rubber Estates und Kamna Rubber Estate, die 1909/10 die besten Manihotpflanzungen unseres früheren Schutzgebietes übernahmen, zu einer Gesellschaft zu verschmelzen. Viel Glück haben übrigens diese Firmen mit ihren Pflanzungen bisher nicht gehabt.

Verschiedenes

Öl statt Kohle als Feuerung für Handelsschiffe

△sen- In einem Artikel über Ölfeuerung für Handelsschiffe schreibt „The Journal of Commerce", Schiffsbauer- und Ingenieurausgabe, folgendes: Die Ölfeuerung besitzt viele Vorteile vor der Kohlenfeuerung, und bei der jetzigen enormen Steigerung für Bunkerkohle ist man zu dem Ergebnis gekommen, daß die Unkosten für die Benutzung von Öl, um Dampf zu produzieren, nicht größer sind als bei der Benutzung von Kohle. Die Ersparnis an Arbeitskraft ist groß. Der Aufenthalt in den Bunkerstationen ist bei der Einnahme von Öl bedeutend vermindert. Gleichzeitig tritt eine Ersparnis von 30 v. H. im Brennstoffgewicht ein, das man für eine bestimmte Reise an Bord zu nehmen hat. Diese Vorteile sind in englischen Reederkreisen so bekannt, daß viele Reedereien, die ihre Schiffe in Fahrt haben, wo Öl zu bekommen ist, Auftrag gegeben haben, neue Dampfer, die gebaut werden, mit Ölfeuerung zu versehen. Auch einige ältere Dampfschiffe wurden für Ölfeuerung umgebaut. Man ist sich darüber im klaren, daß alles abhängt vom Preise des Öls gegenüber der Kohle und welches System am lohnendsten ist.

Professor Abell schreibt, daß eine neue Ära in der Geschichte der Handelsschiffe eingetreten sei mit dem Gebrauch des Öls anstelle der Kohle, und daß es deshalb an der Zeit wäre, zu berechnen, welche Veränderungen vorgenommen werden müssen bei den Schiffszeichnungen im Übergang von der Kohlen- zur Ölfeuerung.

Fürs erste ist die Tonnagenfrage von wesentlichster Bedeutung. Es ist bekannt, daß 2 lbs. Öl durchschnittlich dieselbe Wirkung ergeben, wie 3 lbs. Kohle. Öl nimmt 40 Kubikfuß per Tonne ein, Kohle 43 bis 45 Kubikfuß, 1200 Tonnen Kohle nehmen 54 000 Kubikfuß oder 540 Registertonnen ein. Die entsprechende Quantität Öl wird 320 Registertonnen einnehmen, so daß, wenn Öl in demselben Raum untergebracht wird wie vorher Kohle, ein Raum von 220 Registertonnen gespart würde, und wenn der Grundtank die entsprechende Größe hat, kann das Öl hier untergebracht werden.

In einem Maschinenraum eines Schiffes von 6000 Bruttotonnen ist viel übriger Platz, der von den Kohlenbunkern eingenommen wird, wenn die Maßverhältnisse das erlauben, aber das Trimmen von diesen Kohlenbunkern wird meistens sehr schwierig sein. Öl wird man dagegen leicht durch ein Rohr zum Feuerungsraum leiten können. In vielen Schiffen wird es praktisch sein, das Öl für die Reise hin und zurück in den Bunkern und in den Schrottanken unter Deck an der Seite des Maschinenraums unterzubringen. Auf diese Weise wäre es möglich, die Zwischendeckbunker und die Reservebunker für Kohle zu schleifen und diese für Lasten zu benutzen oder für Passagiere einzurichten. Professor Abell glaubt, daß dadurch die Tragfähigkeit eines 6000 Tonnendampfers um 10 v. H. vergrößert werden kann.

Ein sehr großer Vorteil bei der Benutzung von Öl ist auch, daß man die wasserdichten Türen zwischen dem Feuerungsraum und den Bunkern sparen kann. Viele kostbare Schiffe sind verlorengegangen, weil diese Türen in einzelnen Fällen nicht ganz fest schlossen.

Inhalt: **Aus der Welt der Technik:** Eis-Fischereibetrieb auf den großen Seen der Vereinigten Staaten S. 33, Enthärtung von stark gipshaltigem Dampfkesselspeisewasser mittels Permutit S. 33, Die gegenseitig optische Beeinflussung der Farben in Textilien S. 34. — **Aus der Praxis:** Eine neue Anwendung von Buchenholz S. 34. — **Industrie und Wirtschaft:** Die Woll-Textilindustrie S. 35, Die elektrische Wohnhausbeleuchtung in verschiedenen Ländern S. 35. — **Handel und Verkehr:** Das metrische System und der englische Wettbewerb S. 35, Der Zinnmarkt 1919 S. 36, Englische Kautschukwerte S. 36. — **Verschiedenes:** Öl statt Kohle als Feuerung für Handelsschiffe S. 36.

Verantwortlich für die Schriftleitung Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil Harry Otto, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34/35.
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Berlin S 14. **Druck W. Moeser Buchdruckerei, Berlin S 14.**

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

37. Jahrg. Beilage z. Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschr. f. Elektrotechnik u. Maschinenbau Nr. 11

Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Ein einfaches Hilfsmittel zum Schätzen der Entfernungen

△Ha- Eine im großen Publikum leider wenig bekannte Verwendung des Prismen-Fernrohrs besteht u. a. in der Benutzung als einfaches Hilfsmittel für die Schätzung von Entfernungen. Wenn der Wanderer nach langer Tour sich seinem Ziele nähert, dann taucht wohl oft die Frage auf: Wie weit mag es noch sein? Oder: abseits der Straße liegt eine Höhe, die einen wundervollen Ausblick zu bieten verspricht, aber — wie weit ist es bis dahin, geht nicht zu viel Zeit verloren für den Wanderer, der noch rechtzeitig einen bestimmten Ort erreichen will? Jeder, der schon einmal so oder in ähnlicher Weise vor die Aufgabe gestellt war, eine bestimmte Entfernung mit einiger Genauigkeit zu schätzen, weiß, wie schwer die Schätzung in unbekanntem Gelände ist. Nur wenn man große Übung hat, wird die Schätzung einigermaßen genau ausfallen. Dem Besitzer eines guten Prismenglases steht aber in diesem für die Schätzung der Entfernung ein ganz einfaches Hilfsmittel zu Gebote. Wenn das Prismenglas mit einer Strichplatte versehen ist, so ist seine vielseitige Anwendungsmöglichkeit noch erhöht und die kleine Strichplatte, die eingebaut ist, wirkt bei gewöhnlichen Beobachtungen nicht im geringsten störend. Die Strichplatte ist im rechten Okular angebracht und besteht aus

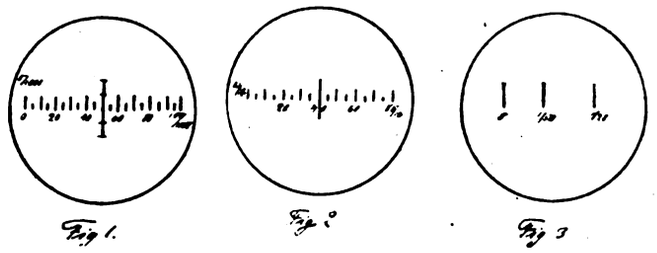


Fig 1. Fig 2. Fig 3

einer dünnen Glasplatte, die mit einer Teilung (Meßmarken) versehen ist. Die Strichplatte gestattet bei Objekten von bekannter Entfernung Breite und Höhe zu schätzen, bei bekannter Höhe oder Breite die Entfernung.

Die Anwendung dieser Strichplatten ist äußerst einfach, und die folgenden Beispiele zeigen, mit welcher Leichtigkeit damit Messungen auszuführen sind. Nehmen wir an, die Breite des Hauses auf dem Berge, das unsere Abbildung zeigt, ist bekannt und beträgt 21 m. Auf der Strichplatte ist die Breite des Hauses 10/1000 (Teilstrich 55—65), dann ist die Entfernung vom Stand des Beobachters

$$\frac{2 \cdot 1000}{10} = 2100 \text{ m}$$

Oder: angenommen, die Entfernung des Hauses vom Beobachter ist bekannt und beträgt 450 m. Die Breite soll gemessen werden. Sie beträgt auf der Strichplatte 63/1000, dann ist die wirkliche Lage des Hauses

$$\frac{63 \cdot 450}{1000} = 28{,}35 \text{ m}$$

Oder: Die Höhe des Hauses bis zur Giebelspitze beträgt 16,50 m. Auf der Strichplatte ist die Höhe des Hauses gleich zwei Teilen des langen Vertikalstriches. Dieser Vertikalstrich entspricht in seiner ganzen Länge (4 Teile) auf 1000 m einer Höhe von 20 m. Die wirkliche Entfernung des Hauses vom Beobachter beträgt also

$$\frac{16{,}50 \cdot 1000}{10} = 1650 \text{ m}$$

Die hier angeführten Beispiele beweisen zur Genüge, wie einfach die Anwendung der Strichplatte ist und wie leicht das Schätzen einer Entfernung mittels Prismenbinokels dadurch wird.

Filmreinigungs- und Poliermaschinen.

△kl Die Behandlung von Filmbändern, wie sie in Kinematographenapparaten verwendet werden, ist eine sehr sehwierige. Größte Vorsicht bei der Entwicklung neuer Filme muß sich mit großer Geschwindigkeit paaren. Zum Entwickeln werden die Bänder auf besondere Rahmen

Fig. 4

Fig. 5

Fig. 6

gewickelt und mit diesen in die Bäder getaucht. Trocknet man einen Film, nachdem er gewässert ist, ohne auf beiden Seiten die anhaftenden Wassertropfen zu entfernen, so zeigt er bei der Vorführung dunkle Flecke. Zur Vermeidung solcher Erscheinungen ist es üblich, das Band nach dem Wässern auf beiden Seiten von den anhängenden Tröpfchen zu befreien. Der Rahmen mit dem Film wird in diesem Falle nach dem Wässern entweder in einen Bock geklemmt und mechanisch gedreht oder an einer Ecke zum Trocknen aufgehängt. Trotzdem bleiben zuweilen auch noch auf der emulsionsfreien Seite

Digitized by Google

weiße Niederschläge vom Wasser zurück. Um diese zu entfernen, muß der Film nach der Trocknung gereinigt werden. Bisher hat man zu diesem Zwecke den Film auf ein mit Wildleder bespanntes Brett gelegt und zuerst mit einem alkoholgetränkten Lederlappen darüber hinweggewischt, danach trocknete man mit einem zweiten Lederlappen nach und polierte den Film. Diese Art der Filmreinigung erfordert aber sehr viel Zeit; für 300 m etwa eine Stunde, und führt nicht immer zu dem gewünschten Ergebnis.

Man hat daher zu diesem Zweck in neuerer Zeit Maschinen gebaut, die, wie „Kinotechnik" berichtet, diese Arbeit bedeutend sicherer und schneller ausführen.

Diese sogenannten Filmreinigungs- und -poliermaschinen besorgen sowohl das Anfeuchten mit Alkohol oder anderen Reinigungsmitteln als auch das Abtrocknen des angefeuchteten Teils. Der Vorgang der mechanischen Reinigung in einer solchen Maschine ist folgender: Das Filmband, welches sich aufgerollt auf einer Stütze befindet, wird durch einen sich mechanisch drehenden Aufwickler vorgezogen. Durch einen mit Alkohol getränkten Wattebausch oder Docht, der gegen das Filmband drückt, wird dieses an einer bestimmten Stelle beständig angefeuchtet. Bevor es wieder aufgewickelt wird, gleitet das Filmband über einen mit Wildlederläppchen besetzten Riemen, der in entgegengesetzter Richtung zum Filmband läuft. Eine Rolle drückt das Filmband gegen die Lederläppchen, die auf diese Weise das Band abtrocknen.

Ein Film, welcher oftmals durch Vorführungsapparate gegangen ist, wird nach und nach auf beiden Seiten verschmutzt und durch umherspritzendes Öl fleckig und schmierig. Um solche verschmutzten Filme zu reinigen, benutzt man fettlösende Substanzen, und zwar außer Benzol oder Benzin auch eine Mischung von Spiritus mit Ammoniak, womit man den Film auf beiden Seiten befeuchtet. Die Reinigungsflüssigkeit wird durch feine Öffnungen auf den Film gespritzt, und zwar nur soviel, wie erforderlich ist, um den Schmutz aufzuweichen. Danach wird das Benzol mit dem Schmutz durch die sehr schnelle Umdrehung einer Polierrolle entfernt. Diese besteht aus einem Ring von Sämischlederstreifen, von denen jeder so breit ist wie der Film. Nur die äußerste Kante eines jeden Streifens berührt der Film, und da die Streifen infolge der schnellen Drehung der Rolle die Neigung haben, nach außen hin wegzustehen, so kann diese weder den Schmutz noch die Feuchtigkeit in sich aufnehmen. Die Weichheit des Leders hat den Zweck, auch den in den feinsten Kratzern befindlichen Schmutz des Films vollständig herauszuwischen. Bevor der Film aufgewickelt wird, läuft er noch über zwei weiche Lederrollen, auf denen er poliert wird.

Der Film wird durch die sogenannte Duplex-Poliermaschine mittels zweier Transportrollen gezogen. Die erste befindet sich zwischen dem ersten und zweiten Putzrad und die andere über der Aufwickeltrommel. Wenn die Filmtransportvorrichtung einer Poliermaschine nicht vollkommen exakt arbeitet, wird der Film entweder stellenweise schlapp laufen oder zu sehr angespannt. In letzterem Falle würde das Filmband bis zum Zerreißen angezogen werden. Um eine solche Mißhandlung auszuschließen, werden alle Transportrollen der Duplexmaschine durch die Welle zwangläufig gemeinsam angetrieben. Die Maschinen stellen eine neue Bereicherung der in der Filmindustrie neuerdings verwendeten Hilfsmaschinen dar, über die wir demnächst noch eingehender berichten werden.

Aus der Praxis

„Wachsen" von Gußeisen

△se- Um das „Wachsen" von Gußeisen zu verhindern, das bekanntlich auf eine zu lange Einwirkung hoher Temperaturen zurückzuführen ist, genügt es nach „Engineer", den freien Graphit von der Metalloberfläche zu entfernen. Befriedigende Resultate werden erhalten, wenn die Arbeitsstücke während verschiedener Tage in Roststaub bei einer Temperatur von 900 bis 1000° C angelassen werden.

Paraffin als Rostschutzmittel

△se- Ein guter Ersatz für Vaseline und andere fetthaltige Zusammensetzungen, die auf glänzende Flächen aufgetragen werden, um sie vor den Einflüssen der Witterung zu schützen, ist nach Angaben in „American Machinist" Paraffin. Ein Gefäß, das groß genug ist, um die zu schützenden Gegenstände aufzunehmen, wird mit Gasolin gefüllt. Das Paraffin wird gelöst, jedoch ohne daß die Lösung trübe wird. Die zu schützenden Gegenstände werden in diese Lösung eingetaucht und zum Trocken aufgehängt. Das Gasolin verflüchtigt sich, und es bleibt ein dünner, durchsichtiger Paraffinüberzug zurück, der ausreicht, um keinen Rost ansetzen zu lassen. Vor allem wird der Nachteil der Anwendung anderer, vollkommen undurchsichtiger Zusammensetzungen vermieden, die verhältnismäßig dick aufgetragen werden müssen.

Elektrische Öfen in Amerika

o Die Anwendung des elektrischen Ofens zum Schmelzen von Metallen, außer Eisen, hat nach „The Iron Age" über Erwarten schnelle Fortschritte gemacht. Zur Zeit sind in den Vereinigten Staaten 261 Öfen verschiedener Bauart zum Schmelzen von Messing, Kupfer, Zink und Aluminium in Betrieb. Die Entwicklung hat sich namentlich in den beiden letzten Jahren vollzogen. Die Zahl der Elektrostahlöfen hat sich in der Zeit von 1913 bis 1918 von 19 auf 233 vermehrt. Ein Vergleich beider Entwicklungen ist aber nur rein zahlenmäßig durchführbar, denn die Arbeitsbedingungen sind in beiden Industriegebieten außerordentlich verschieden. In der Stahlindustrie wird der elektrische Ofen meist nur zur Güterverbesserung benutzt, während er für andere Metalle und Legierungen zum Schmelzen verwendet wird.

Zu Beginn der Einführung der elektrischen Öfen machte das Schmelzen von Messing viel Schwierigkeiten, weil infolge der hohen Temperaturen dabei viel Zink verlorenging. Daß man diese Schwierigkeiten jetzt beseitigt hat, geht aus der Tatsache hervor, daß mindestens 170 von den 261 Öfen in der Messingindustrie verwendet werden. Zuerst wurde der elektrische Strom zum Schmelzen von Silber und Lagermetallen verwendet, dann ging man über zu Messinglegierungen aller Art, Münzmetallen und Aluminium. Die immer größer werdende Zahl neuer brauchbarer Legierungen und die unbegrenzte Entwicklungsfähigkeit dieses Gebietes lassen es nicht nur sicher erscheinen, daß die Entwicklung des elektrischen Ofens nicht stillstehen wird, sondern daß man noch zu jetzt ganz unvorhersehbaren Ergebnissen gelangen wird.

Industrie und Wirtschaft

Von der Pflanzungsgummigewinnung

△ds- Die gewaltige Entwicklung der Pflanzungsgummierzeugung spiegelt sich auch in den Ausfuhrziffern der holländisch-ostasiatischen Gummigebiete. Niederländisch-Ostindien, das etwa 30 v. H. der auf der Welt mit Kautschuk kultivierten Fläche umfaßt, verschiffte an Rohgummi im vergangenen Jahre rund 65 000 t. Die Gummiausfuhr seit 1914 stellte sich wie folgt (in Tonnen): 1914 = 10 600, 1915 = 20200, 1916 = 33300, 1917 = 43600, 1918 = 40 600, 1919 — 65 000; im Vorjahre wurde also mehr als das Dreifache der Menge von 1915 verschifft. Der bei weitem größte Teil der niederländisch-ostindischen Gummiverladungen geht nach den Vereinigten Staaten. so im vergangenen Jahre von Java und Sumatra zusammen ungefähr 28 000 t, während England nur 11 300 t und Holland selbst weniger als 6000 t erhielten. Was den Gummihandel von Britisch-Malaya, dem wichtigsten Kautschukkulturgebiet der Welt, betrifft, so betrug die Ausfuhr der Federated Malay States im ersten Vierteljahr 30 424 (28 651) t, nahm demgemäß nur wenig zu. Die Straits Settlements verschifften in der gleichen Zeit 36 435 (50 973), somit etwa 14 000 t weniger als in der Vorjahrs-

Digitized by Google

zeit; besonders stark war der Rückgang der Ausfuhr im März und zwar von 20 908 auf 5931 t. Aus diesen Exportzahlen sind natürlich keine falschen Schlüsse auf eine entsprechende Abnahme hinsichtlich der Erzeugung zu ziehen; immerhin ist die starke Ausfuhrverringerung der Straits Settlements im März bemerkenswert und nicht ganz leicht zu erklären, es sei denn durch die amerikanische Übersättigung an Rohgummi.

Aufgaben der Zivilisation

zs Es ist eine merkwürdig widerspruchsvolle Erscheinung, daß viele Leute unter Lasten klagen, die sie sich selber verringern könnten. Doch ist diese Erscheinung in der heutigen Industrie nichts Seltenes. Ein Messerschleifer hat noch kürzlich auseinandergesetzt, daß die Arbeiter in seinem Industriezweig sich gegen die Einführung mechanischer Schleifvorrichtungen sperren, obwohl diese ihnen die Arbeit gesunder und bequemer machen würden, da dann nach und nach die Handarbeit fast vollständig ersetzt werden könnte.

In einer Sitzung des Industrial Court erzählte nach „The Ironmonger" ein Glasgower Unternehmer, wie „Ausl. Nachr." des Siemens-Konzern zu berichten wissen, daß seine Arbeiter sich der Einführung mechanischer Vorrichtungen widersetzten, weil sie glaubten, daß durch Maschinen notwendigerweise Arbeitslosigkeit hervorgerufen werden würde. Eine elektrische Kornwiegemaschine, welche den Zweck hat, das Schleppen von Getreidesäcken durch Menschen überflüssig zu machen, hat 10 Monate lang still gelegen, weil die Arbeiter sich gegen ihre Benutzung sträubten. Der Erfolg der mechanischen Einrichtung wäre der gewesen, daß die Zahl der an einer Wage beschäftigten Arbeiter von 15 auf 6 verringert worden wäre. Es wurde allerdings in diesem Falle zugegeben, daß für die anderweitige Beschäftigung der frei werdenden Arbeiter nicht gesorgt worden war. Diese ganze Frage darf nicht leicht genommen werden. Die törichte Erbitterung der Arbeiterklasse über die Einführung von Maschinen in den ersten Jahren der industriellen Umwälzung wird verständlicher, wenn wir die heutigen Gegenbeispiele betrachten. Der unwissende Volkshaufe, welcher Arkwright seinerzeit überfiel und seine Spinnmaschine zertrümmerte, hat natürlich nur Schaden angerichtet. Heute, wo uns die Erfahrung von Geschlechtern offen liegt, ist es leicht, das Unkluge einer solchen Handlungsweise einzusehen. Die Einführung von Maschinen hat die menschliche Tätigkeit und die Beschäftigungsmöglichkeit in ungeheurem Maße gesteigert und die Segnungen der Zivilisation allen zugänglich gemacht. Aber während des allmählichen Werdegangs waren natürlich viele Härten unvermeidlich, und eine große Zahl von Arbeitern, die nicht beweglich genug waren, sich auf die veränderten Bedingungen einzustellen, sind arbeitslos geworden.

Das Ziel einer zivilisierten Volksgemeinschaft ist nicht, Arbeit für ihre Mitglieder zu schaffen, sondern dafür zu sorgen, daß deren Tatkraft so angewendet wird, daß die Schätze der Erde auf die vorteilhafteste Weise geerntet werden. Tatsächlich ist das Ziel der Zivilisation die Abschaffung der Arbeit. Es gibt also niemals zu wenig Arbeit, sondern nur zu viel Arbeiter. Man sollte das Hilfsmittel nicht in der Beschaffung von mehr Arbeit suchen, sondern in der Verringerung der Zahl von Arbeitern und in der Umlenkung ihrer Brauchbarkeit in andere Bahnen.

Deutschösterreichs Kohlen- und Eisenwirtschaft.

zs Die Frage der Kohlenversorgung und damit im engsten Zusammenhange jene der Eisenerzeugung bildet gegenwärtig den Angelpunkt der wirtschaftlichen Lage und der zukünftigen Gestaltung unserer Industrie und Verkehrsverhältnisse. Ein anschauliches Bild dieser Verhältnisse in den Alpenländern gab Bergrat Dr. L. Waagen in einem, in der Geologischen Gesellschaft in Wien abgehaltenen Vortrag. Wie die „Montanistische Rundschau" darüber nach einem Auszug aus „Elektrotechnik und Maschinenbau" berichtet, bestehen in Deutschösterreich drei Kohlenbecken, die Lunzer-, Gerstner- und Gosauerkohle, in welchen Schwarzkohle mit 65 v. H. Koksausbeute gewonnen wird. Da es sich jedoch durchweg nur um dünne Flöze handelt, kann das gesamte Vermögen Deutschösterreichs an Steinkohle nur mit 7,5 Millionen Tonnen veranschlagt werden, gegen 28 500 Millionen Tonnen in den Ländern Altösterreichs, das ist 0,026 v. H. des früheren Bestandes. Dagegen beträgt das Vermögen an Braunkohle rund 300 Millionen Tonnen oder 2,4 v. H. des früheren Bestandes. Die durchschnittliche Jahreserzeugung Deutschösterreichs bezifferte sich vor dem Kriege auf 2 631 000 t (hiervon 77 400 t Steinkohle) und sank im Jahre 1918 auf 2 163 000 t; bei einem Jahresbedarf von 15 158 000 t, wovon rund 50 v. H. auf Steinkohle (6,6 Millionen Tonnen) und Koks (1,2 Millionen Tonnen) entfallen, erscheinen daher gegenwärtig kaum 15 v. H. des Gesamtbedarfs gedeckt. Wesentlich günstiger liegen die Verhältnisse bei den Eisenerzen, von welchen allein im Erzberge (Steiermark) rund 206 Millionen Tonnen verfügbar sind, wozu noch 157 Millionen Tonnen an minderwertigen Erzen (Rohwand) hinzukommen; der übrige steierische Besitz wird auf rund 21,8 Millionen Tonnen Erz und 154 Millionen Tonnen Rohwand eingeschätzt; im Hüttenberger Bezirk (Kärnten) sind überdies noch 13,5 Millionen Tonnen Erz verfügbar. Die jährliche Erzeugung in Steiermark erreichte im Durchschnitt der letzten Jahre rund 1,8 Millionen bzw. 2 Millionen Tonnen in ganz Deutschösterreich, das sind rund 67 v. H. der Erzgewinnung Altösterreichs bzw. 58 v. H. der Roheisenerzeugung; im Jahre 1915 stellte sich dieses Verhältnis noch günstiger, das ist auf 73 bzw. 65 v. H. der Gesamterzeugung. Von dem in der Alpinen Mnntangesellschaft erzeugten Roheisen wurden rund 21 v. H. (rund 100000 t) nach dem gegenwärtigen „Ausland" verfrachtet, sind daher als Auslandsware zu betrachten. Da jedoch zum Abrösten der ausfuhrfähigen Spateisenerze nahezu die gleiche Menge Koks, dessen Wert jenen der Erze wesentlich übersteigt, erforderlich sind, hängt die Frage der Eisenausfuhr in erster Linie wiederum von der Kohlenversorgung ab. Eine wenn auch unbeträchtliche Verbesserung in dieser Beziehung könnte durch Erhöhung der Leistung der Arbeiter und Aufschließung der noch unbebauten Gruben erzielt werden, sowie durch die Nutzbarmachung der Wasserkräfte und Torfmoore in den Alpenländern. In den ersten neun Monaten des Jahres 1919 hat sich die Kohlenerzeugung Deutschösterreichs von 1,526 Millionen Tonnen im Februar auf 1,813 Millionen Tonnen im September v. J. gehoben; diese Erhöhung ist zum größten Teile der Erschließung neuer Schürfe zu verdanken; hierunter sind namentlich das Lunzer Becken, der Bergbau der Gemeinde Wien-Neufeld, ferner das Flöz von Eferding und die Steinkohlengewerkschaft in Weyer, Ober-Osterreich, zu nennen.

Handel und Verkehr

Die Preisgestaltung am Rohgummiweltmarkt

△ds- Im Mai hat sich der Rohgummiweltmarkt nicht gebessert, sondern noch eine Verschlechterung erfahren, die Preise fielen weiter und überschritten den bis zum Mai tiefsten Stand dieses Jahres. Pflanzungsgummi (Hevea Crepe I) wertete in London am 1. v. M. etwa 2/2½, am 5. v. M. 2/1¾, am 10. v. M. 2/0¾ und am 17. v. M. 1/10¾, fiel also auf den Stand von Mitte August vorigen Jahres, ohne allerdings die niedrigste Notierung von 1919 (1/8) bisher zu erreichen. Wie sich die Lage weiter entwickeln wird, darüber läßt sich schwer urteilen, und man ist in England gegenwärtig sehr vorsichtig mit Prophezeiungen, da die Verhältnisse der letzten Zeit manche Enttäuschung gebracht haben. Allem Anschein nach verfügen die amerikanischen Gummiwerke über sehr große Vorräte, deren Verarbeitung ihnen gegenwärtig nicht leicht fällt und besonders durch die bekannten Arbeitsschwierigkeiten, den Mangel an Gewebestoffen usw. gehemmt wird. Es war im übrigen zu erwarten, daß eine derartige Erholung der amerikanischen Auto-Gummiindustrie einmal kommen würde und müsse. Die Preise am Rohgummi-

Digitized by Google

weltmarkt dürften sich nach vorsichtiger englischer Ansicht noch „for some little time“ auf diesem niedrigen Niveau bewegen. Sie müssen dann aber auch gewaltig anziehen, denn schon für das laufende Jahr ist der Anfang der kommenden Rohgummiknappheit vorausgesagt. Jedenfalls ist bestimmt anzunehmen, daß die Preiskurve für Rohgummi in diesem Jahre noch beträchtlich nach oben verlaufen wird, und man darf die Abwärtsbewegung nicht auf Rechnung einer Zuvielerzeugung stellen, denn der wirkliche Grund liegt, wie eben angedeutet, in der allgemeinen Depression und in Verbrauchsschwierigkeiten.

Verschiedenes

Die Geschichte einer Erfindung

Φ Vor sieben Jahren — etwa genau fünfzehn Monate vor dem Kriege — war, wie nach „Ns. Wiener Journ.“ der „Figaro“ erinnert, die ganze Welt von dem Ruhme eines italienischen Ingenieurs erfüllt, der eine wunderbare Erfindung gemacht haben wollte. Nach seiner Behauptung sei es ihm gelungen, gewisse geheimnisvolle Strahlen, die er F-Strahlen nannte und die dem unsichtbaren, unter dem Namen Infrarot bekannten Teile des Spektrums angehören, derart zu dirigieren, daß sie in beliebigen Distanzen jeden Explosivstoff zur Explosion bringen konnten, wenn eine Metallplatte dazwischen gestellt würde. So würde es demnach möglich sein, nicht nur Munitionsfabriken und Munitionsdepots, Keller von Festungen, Pulvermagazine von Arsenalen, sondern sogar die geladenen Kanonen- und Gewehrrohre und die Patronen in der Patronentasche des Soldaten von fern explodieren zu lassen. Eine phantastische Idee, wie sie Wells einmal geträumt hatte, wäre dadurch realisiert worden!

Aber bis zur Mitte 1913 verflüchtigte sich rasch der Ruhm des Erfinders, die Militär- und Marinebureaus nahmen diese Idee mit Freude auf, es wurden im Geheimen Experimente vorgeschlagen. Aber der Erfinder weigerte sich beharrlich, die Experten seine Versuche kontrollieren zu lassen. Der italienische Ingenieur ging mit seiner Erfindung nach London, da Frankreich, dem er sie angeboten hatte, davon nichts wissen wolle, wie er den Zeitungen mitteilte. Nach einigen Wochen ließ aber England den Erfinder ziehen, und er bot jetzt seine Erfindung seinem Heimatlande Italien an, das früher angeblich zu arm gewesen war, sie zu kaufen. In Italien passierte ihm aber das Unglück, daß er mit der Sekretärin des Bureaus, das seine Idee überprüfen sollte, mit größeren ihm zur Verfügung gestellten Summen durchbrannte. Seitdem hörte man nichts vom Erfinder und seiner Erfindung.

Nun leuchten die F-Strahlen und das Infrarot wieder in der technischen Diskussion auf, allerdings werden sie in bescheidenerem Ausmaße verwendet, als es der italienische Ingenieur im Auge gehabt hatte. Man begnügt sich, ihre besonderen Eigenschaften für ein neues System der drahtlosen Telegraphie zu benutzen.

Im Mittelpunkt eines Konkavspiegels befindet sich eine sehr starke Lichtquelle von infraroten Strahlen, zum Beispiel eine starke Glühlampe. Vorn ein schwarzer Schirm, den sichtbare Strahlen nicht, wohl aber die anderen und besonders die infraroten Strahlen durchdringen. Dieser Schirm oder vielmehr dieser Strahlenfilter ist beweglich, so daß nichts leichter ist, als wenn man die Lichtquelle verhüllt oder aufdeckt, mit den infraroten Strahlen das zu machen, was man mit den Hertzschen Wellen in der drahtlosen Telegraphie macht, das heißt infrarote Strahlungen zu erzeugen, die entsprechend dem Morseschen Alphabet bald kurz und bald lange dauern.

Das ist um so leichter, als die infraroten Strahlen die sonderbare Eigenschaft haben, die Phosphoreszenz der Zink-Schwefelverbindung auszulöschen. Es genügt also, am Aufnahmeapparat eine Papierrolle, die mit Schwefelzink belegt ist, abzurollen, um unter der Form von schwarzen Punkten und Strichen die Spuren der übergebenen Botschaft einzuschreiben.

Italien als Quecksilberlieferant

zs- Die Quecksilbergruben am Monte Amiata standen bei Ausbruch des Krieges unter dem Einfluß des deutschen Kapitals. Sie wurden beim Eintritt Italiens in den Krieg von der Regierung beschlagnahmt. Nach der Besitzergreifung des früher österreichisch-ungarischen Gebietes in Istrien gelangten auch die dortigen Quecksilbergruben in den Besitz Italiens, so daß nunmehr etwa die Hälfte des gesamten Quecksilbervorkommens der Welt in italienischem Besitz ist.

Der Holzschiffbau in Dänemark

△ Hn Der Holzschiffbau in Dänemark stand vor dem Kriege, was die Produktion anbetraf, sehr zurück. Denn auf 12—15 Werften wurde nur ein Schiff im Jahre gebaut. Die Arbeit wurde freilich sehr elegant und schön ausgeführt und die prächtigen dänischen Schoner haben sich überall in der Welt einen guten Ruf erworben. Die Preise waren damals niedrig gleich wie die Frachten ja auch keinen Anreiz zu besonderen Anstrengungen zur Schaffung neuer Tonnage boten.

In der Regel wurden für die neuen Schiffe Anteilsreedereien gebildet, bestehend aus dem Schiffsbauer, dem Segelmacher, einem Schiffer und seinen nächsten Verwandten, und diese Reedereien konnten oft einen schönen Überschuß aufweisen beim Abschluß des Rechenschaftsberichts, begründet auf der bekannten Sparsamkeit der dänischen Schiffsführer.

Mit dem Kriege kam indessen auch die Spekulation. Nicht nur die Eisenschiffswerften entfalteten eine besondere Wirksamkeit, sondern auch neue schossen auf wie die Pilze. Die Holzschiffwerften folgten natürlich im Wettlauf. Die alten nahmen Erweiterungen vor, während verschiedene neue gegründet wurden. Die Anlagesumme für eine solche Werft war ja nicht besonders groß, gleich wie das Material nicht sehr kostbar war.

Die Schwierigkeiten meldeten sich sofort, da man nicht genug tüchtige Schiffszimmerer fand. So ist man auch der Ansicht, daß der größte Teil der während des Krieges gebauten Schiffe nicht mit den früheren verglichen werden kann, die mit soviel Sorgfalt ausgeführt wurden. Die Preise stiegen, und es galt für die Werften, so viele Schiffe wie möglich zu bauen. Die Größe der neuerbauten dänischen Holzschiffe variierte zwischen 150—350 britische Registertonnen, aber die meisten, die während des Krieges gebaut wurden, messen 250—350. Zu Anfang wurden für diese Fahrzeuge ohne Motor 400 Kronen verlangt, aber später stieg der Preis auf ca. 1100 Kronen pro Tonne.

In fast jeder kleinen Seestadt befindet sich eine Werft, indessen ist der größte Teil davon nur Bootsbauereien. Die Mehrzahl der Holzschiffsbauereien liegt auf Fünen und den umliegenden Inseln. Von den größten seien genannt Öxenbjerg und Ring Andersens nebst mehreren der Werften auf Thurö. Unter den vielen Provinzwerften, die sich ausgedehnt haben, kann Aarhus, Frederikssund, Fakse und Korsör genannt werden. Des weiteren sind von neuen Schiffsbauereien errichtet: Lilleö-Werft, Korsör, Middelfart, Hobro, Thurö und Svendborosund-Werft.

Im ganzen bestehen in Dänemark ungefähr 25 Holzschiffwerften, von denen jedoch ein Teil schon jetzt die Produktion eingeschränkt hat, während etliche so große Schwierigkeiten hatten, daß sie den Schiffsbau einstellen mußten, da es den Anschein hat, als ob die Reeder zur Zeit nicht die hohen Preise für Holzschiffe zahlen wollen was noch zu einer weiteren Einschränkung der Produktion führen dürfte.

Inhalt: **Aus der Welt der Technik:** Ein einfaches Hilfsmittel zum Schätzen der Entfernungen S. 37. — **Aus der Praxis:** „Wachsen“ von Gußeisen S. 38, Paraffin als Rostschutzmittel S. 38, Elektrische Öfen in Amerika S. 38. — **Industrie und Wirtschaft:** Von der Pflanzungsgummigewinnung S. 38, Aufgaben der Zivilisation S. 39, Deutschösterreichs Kohlen- und Eisenwirtschaft S. 39. — **Handel und Verkehr:** Die Preisgestaltung am Rohgummiweltmarkt S. 39. — **Verschiedenes:** Die Geschichte einer Erfindung S. 40, Italien als Quecksilberlieferant S. 40, Der Holzschiffbau in Dänemark S. 40.

Verantwortlich für die Schriftleitung Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil Harry Otto, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34/35.
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Berlin S 14. Druck W. Moeser Buchdruckerei, Berlin S 14.

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

37. Jahrg. Beilage z. Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschr. f. Elektrotechnik u. Maschinenbau Nr. 12

Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Radium

△se- Radium ist für die große Masse immer noch ein Begriff, dem eine gewisse Magik anhaftet. Genauer ist das Radium eigentlich nur im Laboratorium bekannt. Aber das Spielzeug der Wissenschaft von heute wird morgen das Gemeingut der Menschheit, und bereits jetzt kann von einer sich schnell entwickelnden Radium-Industrie gesprochen werden, die sich auf die Verwertung dieses Stoffes gründet. Sie ist vielleicht der jüngste Zweig, sicherlich aber auch der am wenigsten verstandene. Bis jetzt gibt es nämlich nur 3 bis 4 Gesellschaften, die Radium gewerblich herstellen. Die größte dieser Gesellschaften bringt jährlich rund eine Unze des kostbaren Metalles aus. Es ist dies aber nicht so unbedeutend, wie es auf den ersten Blick erscheinen mag, wenn man berücksichtigt, daß die Gesamtmenge des in der Welt vorhandenen Radiums auf ungefähr 5 Unzen geschätzt wird. Ein Gramm Radium kostet 120000 Dollar, und ein Gramm ist der 28zigste Teil einer Unze.

Für Radium konnten bis heute zwei praktische Verwendungsgebiete gefunden werden: als medizinischer Behelf und als Leuchtmasse für Uhrenzifferblätter und für Druckknöpfe bei elektrischen Schaltern. Es mag überraschend erscheinen, daß ein so kostspieliges Material tatsächlich bei einer billigen Taschenuhr oder bei einem Schalter Anwendung findet. Nun leuchtet aber nicht das Radium, sondern andere Substanzen, die in Gegenwart von verschwindenden Mengen Radium leuchtend werden. Über 4 Millionen Zifferblätter wurden bereits mit einer Leuchtmasse versehen, und in diese ungeheure Menge wurde kaum ein Drittel einer Unze Radium verarbeitet.

Es wurde gefunden, daß Radium eine heilsame Wirkung in der medizinischen Behandlung von krebsartigen Geschwülsten und verschiedenen bösartigen oder auch leichten Krankheiten ausübt. Um der stark steigenden Nachfrage aus Ärztekreisen nach dieser Heilsubstanz zu genügen, wurde in Amerika die „National-Radium-Bank“ gegründet. Der erste Lagerbestand dieser Bank an Radium beläuft sich auf 375000 Dollar, und der Plan besteht, dieses Radium für medizinische Zwecke zu verleihen, genau wie die gewöhnliche Bank es mit Geld tut. Von den Kunden werden gute Sicherheiten verlangt, und die Zinsen werden dem Wert des entliehenen Radiums entsprechend erhoben. Sollte sich eine Vergrößerung des Absatzgebietes erforderlich machen, so wird das „Kapital“ vergrößert werden. Da Rußland und Österreich infolge der politischen Lage als Radiumerzeuger vorläufig ausscheiden, sind die Vereinigten Staaten das einzige Land, das Radium in den Handel bringen kann. Alle bekannten Radium-Vorkommen liegen in den westlichen Einöden und unwirtlichen Gegenden; die Radium-Einlagerungen finden sich aber dicht an der Oberfläche und können leicht abgebaut werden. Der Grubenbetrieb mit den verschiedenen Anlagen gestaltet sich indessen äußerst kostspielig.

Der größte amerikanische Erzeuger besitzt Gruben in Colorado im Paradox-Tal (siehe Abbildung 1). Das geförderte Erz muß auf sechsspännigen Wagen nach der 58 Meilen entfernten Eisenbahnstation befördert werden. Die Wege sind derart schlecht, daß sie selbst für leichtere Motorwagen unpassierbar sind.

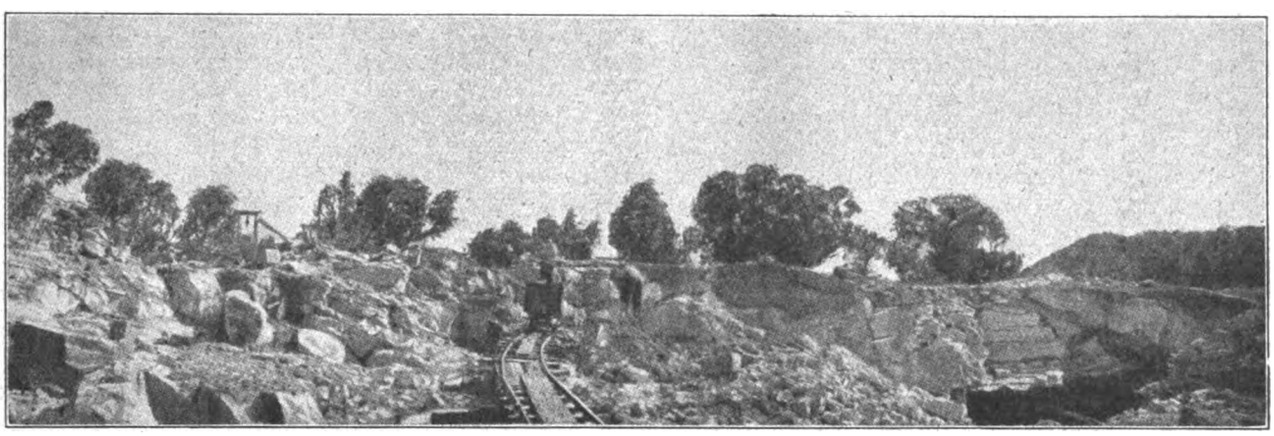


Abb. 1 Ansicht der Paradox-Radiumgrube in Colorado in den Vereinigten Staaten von Amerika

Mit der Eisenbahn wird dann das Erz über 2600 Meilen nach den in Orange im Staate New-York befindlichen Anlagen gebracht. Zum Weiterbehandeln der Erze in den verschiedenen Reduktions-Arbeitsgängen muß fast genau dieselbe Erz-Gewichtsmenge an Chemikalien verbraucht werden. Aus diesem Grunde kann das Erz nicht an den Fundstellen reduziert werden, wobei noch hinzu kommt, daß die erforderlichen Arbeitskräfte in der Gegend nicht beschafft werden können.

Der Reduktionsprozeß ist ein sehr komplizierter chemischer Trenn- und Niederschlags-Prozeß. Er unterscheidet sich von anderen gewöhnlichen chemischen Verfahren lediglich in der äußersten Genauigkeit bei der Überwachung der einzelnen Arbeitsgänge. Nach jedem Arbeitsgang müssen durch Elektroskope, die derart empfindlich sind, daß sie das Vorhandensein von ganz verschwindenden Mengen Radiums anzeigen, wonach die erhaltenen Rückstände geprüft werden (Abb. 2). Nachdem die Rohstoffe sämtliche Behälter, Filtriertrichter, Kompressoren, Verdampfer usw. (Abb. 3) passiert haben, sind etwa 8 Wagenladungen Erz auf weniger als den Inhalt eines Fingerhutes Radiums zusammengeschmolzen. Dies stellt etwa $^4/_5$ des gesamten, im Erz enthaltenen Radiums dar. Beim Verfeinern ging $^1/_5$ verloren. Als Nebenprodukte des Gewinnungsprozesses werden beträchtliche Mengen Uran und Vanadium gewonnen.

Zur Herstellung der auf Zifferblättern benutzten Leuchtmasse wird Zinksulfit und kristalliertes Zink

Digitized by Google

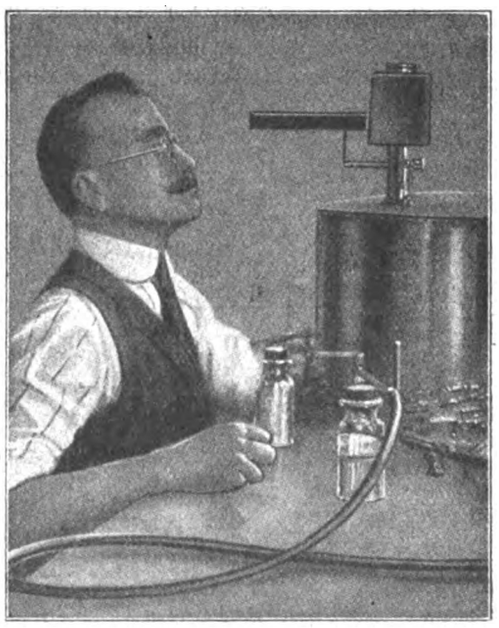


Abb. 2 Elektroskopische Untersuchung der Rückstände

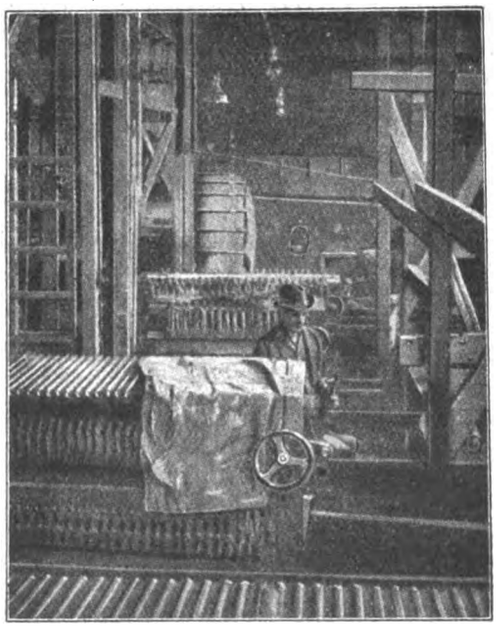


Abb. 3 Innenansicht einer Radiumgewinnungsanlage

als Unterlage gebraucht. Es hat sich herausgestellt, daß der Zinkkristall unter der Einwirkung von Radium glüht. Die ersten Versuche wurden im Jahre 1910 ausgeführt. Dieses Leuchten wird hauptsächlich darauf zurückgeführt, daß die einzelnen Zinkteilchen in Gegenwart von Radium einem sehr energischen Bombardement von Radiumpartikelchen unterworfen werden. Es darf nur ein Zinksulfi von größter Reinheit benutzt werden, so daß es als wirtschaftlich gefunden wurde, dieses Material in der eigentlichen Radiumgewinnungsanlage selbst und unter strengster Kontrolle herzustellen.

Langwierige Versuche waren erforderlich, um den richtigen Radiumbetrag zu ermitteln. Je mehr Radium benutzt wird, um so heller ist das Leuchten, aber um so schneller nutzt sich auch die Masse ab. Es zeigte sich übrigens, daß die Leuchtkraft nicht in direktem Verhältnis zu der Radiummenge steht, und es bedurfte vieler Tastversuche um die zweckmäßigste Menge zu ermitteln, die die größte Leuchtfähigkeit und längste Lebensdauer bei billigstem Preise liefert. Die Verfahren sind so genau ausgearbeitet, daß ohne weiteres die Leuchtmasse genau solange wirksam bleibt, wie es die Lebensdauer des Instrumentes überhaupt erfordert.

An die einzelnen Verbraucher wird Radium als gelbes Pulver geliefert. Es wird mit einer Klebmasse vermischt und von Hand mit der Spitze eines Kamelhaarpinsels aufgebracht. Bei dieser Arbeit muß vor allem darauf geachtet werden, daß das Material nicht gebürstet wird, sondern Tropfen um Tropfen muß auf die Fläche fallen, damit die feinen Zinkkristalle nicht zerquetscht werden. Die Leuchtmasse wird unbrauchbar nicht durch ein Versagen des Radiums, sondern dadurch, daß die Zinkkristalle durch das ständige Bombardement der Radium-Partikelchen zertrümmert werden. Bis jetzt konnte noch keine Substanz gefunden werden, die dieses Bombardement auf die Dauer aushalten konnte.

Immer neue Anwendungsgebiete werden aber gefunden. Neuerdings hat sich in den Vereinigten Staaten eine Gesellschaft gegründet, welche leuchtende Hausnummern in großen Mengen erzeugen will. Die leuchtenden Zifferblätter für Uhren und die elektrischen Schalter, wie sie in den Treppenhäusern Verwendung finden, wurden bereits erwähnt. Man geht einen Schritt weiter und bringt leuchtende Schlüssellöcher auf den Markt. Im Flugzeug, auf Schiffen und in Gruben sind viele Signal-Einrichtungen, die sich an dunklen Stellen befinden, oder bei Fahrten in der Nacht durch leuchtende Masse kenntlich gemacht. Verschiedene Theater in Amerika haben die Nummern der Theatersitze mit radiumhaltiger Masse bestrichen. Die jüngsten Anwendungen bestehen in leuchtenden Fischködern und glänzenden Augen für Puppen und Tiere als Kinderspielzeuge.

Elektromagnetische Schienenbremsen

△kl. Für Straßen- und Überlandbahnen in gebirgigem Gelände und mit Gefällen von 50‰ u. m. genügen nicht immer die gewöhnlichen Bremsen, die auf die Reifen der Laufräder wirken.

Die rein mechanischen Bremsen weisen den Nachteil auf, daß die Bremsung zu heftig ist und sowohl die Reisenden wie auch die Wagen durch den plötzlich einsetzenden heftigen Stoß beim Stillsetzen des Fahrzeuges stört. Es kommt noch hinzu, daß während der Bremszeit eine schädliche Verminderung der Reibung zwischen Rad und Schiene eintritt. Ein weiterer Nachteil dieser Bremsen besteht in der raschen Abnützung der Bremsklötze und Schienen.

Diese Nachteile können durch Einführung der elektromagnetischen Schienenbremsen beseitigt werden. Die elektromagnetischen Schienenbremsen bestehen aus zwei oder mehreren Elektromagneten, die an beiden Seiten der Wagengestelle so aufgehängt sind, daß die Polschuhe nebeneinander auf dem Schienenkopf liegen. Die Schienenbremsen werden in stromlosem Zustande durch spiralförmige Tragfedern in einem Abstande von einigen Millimetern über der Schienenoberfläche gehalten. Fließt Strom durch die Erregerspulen, so werden die Magnetschuhe der Schienenbremsen kräftig an die Schienen angepreßt, wobei zwischen diesen eine starke Reibung bzw. eine starke Bremsung entsteht.

Entsprechend der erforderlichen Bremsleistung wird die elektromagnetische Schienenbremse mit verschiedener, in vertikaler Richtung zu den Schienen

Digitized by Google

gemessenen Anzugskraft gebaut, und auch die Anzahl derselben in einem Fahrzeuge bemessen. Nach einer Mitteilung der M. F. Oerlikon sind in den vierachsigen Motorwagen der „elektrischen Straßenbahnzüge“ in jedem Wagen 8 Bremsschuhe von rund 2000 Kilo, zusammen 16000 Kilo Ansaugekraft eingebaut, um Züge von 60 t Gesamtgewicht auf 60‰ Gefälle auf einem nur wenige Meter langen Bremsweg zum Stillstand bringen zu können.

Bei der Berechnung der Bremsausrüstungen muß man im Auge behalten, daß sich die Reibung zwischen Bremsschuh und Schiene ändern kann. Um sicher zu gehen, muß mit den ungünstigsten Reibungsverhältnissen gerechnet werden. Dieser Faktor kann bei ruhendem Fahrzeuge und trockenen Schienen Werte von 0,3 bis 0,35 erreichen, während er bei feuchten Schienen und bei Geschwindigkeiten von 10 bis 25 km/h auf 0,1 bis 0,08 sinkt.

Die Erregung der Schienenbremsen kann durch den Kurzschlußstrom der Bahnmotoren, die bei der Talfahrt als Stromerzeuger arbeiten, erfolgen. Hierbei läßt sich die Fahrgeschwindigkeit durch Veränderung des den Motoren vorgeschalteten Widerstandes bzw. nach der Anzahl der Bremsstufen des Fahrschalters regeln. Sie können aber auch mittels Oberleitungsstroms, vornehmlich auf der letzten Bremsstellung des Fahrschalters, erfolgen. In diesem Falle werden sowohl die Motoren, als auch die Schienenbremsen fremderregt. Diese Schaltung hat aber den Nachteil, daß im Moment des Überganges von Eigenerregung zur Fremderregung der Motoren mit Oberleitungsstrom, der Magnetisierungsstrom in den Schienenbremsen für einen Augenblick unterbrochen wird, weil die Richtung des Stromflusses wechselt. Die Bremsung erleidet infolgedessen eine zeitliche Verzögerung. Um diesem Übelstande abzuhelfen, kann jede Schienenbremse mit zwei Wicklungen versehen werden. Die eine wird durch den Kurzschlußstrom, der von den Motoren beim elektrischen Bremsen erzeugt wird, die andere durch Oberleitungsstrom erregt. Solange die Schienenbremsen nur zum Regulieren der Fahrgeschwindigkeit benützt werden, ist allein die für Kurzschlußstrom vorgesehene Wicklung erregt, während bei Oberleitungsstrom-Erregung auch die andere Wicklung, die als Spannungswicklung ausgeführt ist, zur Wirkung kommt. In einer anderen Ausführung werden die Magnetwicklungen der Schienenbremsen in Reihe mit den Feldern der Motoren geschaltet, d. h. in einen Stromkreis, in dem die Stromrichtung bei keiner der oben erwähnten Erregungsarten wechselt. Auch bei dieser Schaltung kann die Fahrgeschwindigkeit durch elektrisches Bremsen je nach der Anzahl der im Fahrschalter vorhandenen Bremsstufen geändert werden.

Die elektromagnetischen Bremsen können auch in den Anhängewagen angewendet werden. Die Anordnung der Schienenbremsen unter dem Wagengestell muß, um den ungünstigsten Einflüssen und den mechanischen Einwirkungen durch Steinsplitter des Gleiseschotters zu widerstehen, so ausgeführt sein, daß die Bremswirkung nicht gefährdet wird. Von dieser Erwägung ausgehend, ist die Bauart mit zwei getrennten Wicklungen nicht so sicher, da die größere Anzahl Stromeinführungen in das Spulengehäuse die Betriebssicherheit der Bremse einschränkt. Ferner benachteiligt die Unterbringung von zwei getrennten Wicklungen in dem sehr beschränkten Raume oberhalb der Magnetschuhe die Güte der Bremsen. Die Vorteile der Oerlikonschaltung mit nur einer Wicklung für zweierlei Erregung ergeben sich hieraus von selbst. Wird die Regulierung der Fahrgeschwindigkeit mittels durchgehender Luftdruckbremse ausgeführt, dann dient die elektromagnetische Schienenbremse nur als Sicherheitsbremse zum plötzlichen Anhalten des Zuges auf kurze Entfernung.

Bei Wechselstrom- oder Drehstrombahnen baut man solche Schienenbremsen mit Vorteil für Erregung durch den Oberleitungsstrom oder durch den Strom einer kleinen Hilfsbatterie. Für elektromagnetische Bremsausrüstungen, die mit einem Stromsystem betrieben werden, welches für die Erregung der Bremsen nach Art oder Spannung ungeeignet ist, baut man einen kleinen Umformer nebst Hilfsbatterie ins Fahrzeug ein.

Industrie und Wirtschaft

Schwedische Feinmeßwerkzeuge

lm- Nach „Svensk Handelstidning“ befaßt sich jetzt ein schwedisches Werk mit der Herstellung äußerst feiner Meßwerkzeuge wie Grenzmaße, Mikrometer und Meßmaschinen, die zum Teil ein Ablesen auf $^1/_{40000}$ mm gestatten. Mehrere seiner Patente hat das Werk nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika verkauft.

Eine Kraftfahrzeug-Ausstellung in Prag

lm- Im Juli 1920 findet in Prag im Industriepalast eine internationale Kraftfahrzeug-Ausstellung statt, die vom tschechisch-slovenischen Automobilklub veranstaltet wird.

Die schwedische Industrie gegen Zersplitterung im Messewesen

lm- 90 Proz. aller Werke, die dem Verbande der schwedischen elektrotechnischen Industrie angehören, haben beschlossen, dieses Jahr sich nur an einer schwedischen Messe, und zwar an der zu Gotenburg zu beteiligen, die vom 5. bis 11. Juli stattfindet, und auf der nur schwedische Erzeugnisse zugelassen sind. Auch allgemein hat die schwedische Industrie die Absicht, nur eine Hauptmesse zu beschicken, um eine Zersplitterung im Messewesen zu vermeiden.

Mißliche Zustände in der deutschen Industrie

zs- Kennzeichnend für die Art und Weise, in der auch jetzt noch der Wirtschaftskrieg gegen Deutschland fortgesetzt wird, ist die folgende Bemerkung, die „Ausl. Nachr. des Siemens-Konzerns“ der englischen Zeitschrift: „The Electrical Review“ entnehmen.

Das Department of Overseas Trade in London gibt bekannt, daß zahlreiche auf den Herbstmessen in Frankfurt und in Leipzig erteilte Aufträge noch jetzt unerledigt sind und daß keine Aussicht besteht, daß die damals vereinbarten Preise beibehalten werden. Die deutsche Industrie ist zur Zeit in vollkommener Unordnung, und zwar wegen der Schwierigkeit der Rohstoffbeschaffung, der Aufwärtsbewegung der Herstellungskosten und der sehr fragwürdigen Haltung, welche die deutschen Erzeuger ausländischen Verkäufern gegenüber einnehmen, besonders hinsichtlich der Übernahme von Aufträgen mit der Einschränkung „freibleibend“. Etwa 800 Dänen, welche die Leipziger Messe besucht haben in der Absicht, dort Einkäufe im Gesamtbetrage von 1 Milliarde Kronen zu machen, sind unverrichteter Dinge zurückgekehrt.

Digitized by Google

Handel und Verkehr

Vom Rohgummimarkt

△ds- Auf dem Londoner Rohgummimarkt notierte die führende Pflanzungsgummisorte (Standard Crepe) am 1. Januar ungefähr 2/—, am 1. Februar 2/9¼, am 1. März 2/7, am 1. April 2/2½, am 1. Mai 2/2¾ und am 1. Juni 2/1. Den bisher tiefsten Stand dieses Jahres zeigte der Markt Mitte Mai mit 1/10¾, und es hat sich auch im laufenden Monat ergeben, wie schwer es unter den herrschenden Verhältnissen fällt, den Preis auf 2/— und darüber zu halten; die Notierung lautete am 2. d. M. 2/1½ und am 10. d. M. wieder 1/11¾. Die Lage auf dem Rohgummiweltmarkt hat sich also seit Mai nicht gebessert, und es zeigt sich immer deutlicher, in welchem Maße der Markt hauptsächlich von Amerika abhängig ist und beherrscht wird. Und was man von drüben hört, ist nicht dazu angetan, die Stimmung der Rubberleute zu heben. Statt, wie zu Ende des vergangenen und noch zu Anfang des laufenden Jahres, das ungefähre Eintreffen der von vielen schon für 1920 erwarteten Rohgummiknappheit zu berechnen, ergeht man sich heute in Schätzungen, in welchem Maße der Minderverbrauch der amerikanischen Auto-Gummi-Industrie das Verhältnis von Welterzeugung und -verbrauch beeinflussen dürfte. — Die kommende Marktlage ist und bleibt ungewiß, und eine wesentliche Besserung des Preisstandes darf jedenfalls nicht erwartet werden, bis Amerika wieder in der Lage ist, als bei weitem größter Verbraucher entsprechende Käufe zu tätigen, was wahrscheinlich noch einige Zeit dauern wird. Eingeweihte sagen den Umschwung auf dem Gummimarkt für spätestens Herbst voraus. — In England redet man neuerdings mit großer Befriedigung von der Wiederaufnahme der mitteleuropäischen Käufe, daß Deutschland wieder als Abnehmer für geringere Pflanzungsgummisorten auf dem Londoner Markt erschienen sei, daß Rußland nach Klärung der Beziehungen zur Sowjetrepublik nachfolgen werde usw. Wo man jetzt also keinen Anlaß hat, auf die grenzenlosen Bedürfnisse der amerikanischen Auto-Gummi-Industrie hinzuweisen, zieht man als gewissen Ausgleich den mitteleuropäischen Bedarf in Betracht und knüpft hieran mehr oder weniger kühne Erwartungen, besonders im Hinblick auf die Besserung der deutschen Valuta. Ein gewißer Trost für die Pflanzungsgummiwirtschaft war die kürzliche Erklärung von Prof. Dr. Duisberg auf der Generalversammlung der Bayerschen Farbenfabriken, daß der deutsche synthetische Kautschuk vorläufig begraben sei, da gegenwärtig infolge der hohen Preise für die Ausgangsmaterialien keine Möglichkeit bestehe, den Wettbewerb gegen das Naturerzeugnis aufzunehmen. Es gab eine Zeit, wo die Pflanzer den deutschen Kunstgummi gewaltig fürchteten.

Die zukünftige Entwicklung der Rohgummiwelterzeugung bzw. ihr Verhältnis zum kommenden Bedarf steht zwar augenblicklich nicht mehr so im Mittelpunkt des Interesses wie vor einiger Zeit, wird aber noch immer lebhaft erörtert. Die amerikanische Gummifachzeitung India Rubber World schätzt die Weltproduktion in den Jahren 1920 bis 1925 wie folgt (in Tons): 1920 = 390000 (davon Pflanzungsgummi 330000), 1921 = 440000 (380000), 1922 = 500000 (430000), 1923 = 550000 (480000), 1924 = 600000 (530000), 1925 = 660000 (580000), nimmt demnach eine jährliche Zunahme der Pflanzungsgummiausbeute von 50000 Tons an, was schon stimmen mag. — Als Zeugnis für die weltwirtschaftliche Bedeutung der Kautschukkultur kann der kürzlich erschienene Jahresbericht der Rubber Grower's Association, der Vereinigung der englischen Gummipflanzungsgesellschaften gelten. Nach ihm waren 542 Großunternehmungen dieser Vereinigung angeschlossen, mit einem Kapital von mehr als 63 Millionen Pfund Sterling und einem Grundbesitz von insgesamt über 2700000 Acres (891000 ha).

Die früher allein maßgebende brasilianische Kautschukgewinnung hat mit dem gewaltigen Fortschreiten der Paragummikultur in Ostasien ihre Bedeutung auf dem Weltmarkt ganz und gar verloren und lieferte im letzten Jahre noch nicht ein Zehntel der Welterzeugung. 1919 wurden an Gummi aus dem Amazonasgebiet ausgeführt 38428 t; der Export über den Hafen Para belief sich auf ungefähr 21000 t (davon etwa 16700 t nach Amerika) und derjenige über Manaos auf rund 15300 (9350) t. Nach den verschiedensten Meldungen soll in Brasilien mit amerikanischer „Unterstützung" eine eigene Gummiindustrie begründet werden. Die jetzigen niedrigen Gummipreise sind jedenfalls für die brasilianische Gewinnung besonders nachteilig.

Italienisch-deutsche Handelsbeziehungen

zs- Wegen der geringen Kaufkraft des Lire hofft jetzt nach „The Iron Age" Italien mehr auf deutsche als auf amerikanische Lieferungen. Italien hat kürzlich 300 Lokomotiven in den Vereinigten Staaten gekauft, die weiteren Lieferungen sollen aber nach Deutschland vergeben werden. Es ist nur fraglich, ob Deutschland in der Lage sein wird, derartige ausländische Bestellungen auszuführen, weil Deutschland zur Zeit selbst Lokomotiven nötiger braucht als Italien. Bei Einstellung der Feindseligkeiten verfügte Deutschland über 12000 bis 13000 Lokomotiven, von denen 4000 in Erfüllung des Friedensvertrages an die Verbündeten abgegeben werden mußten.

Wiederaufnahme der Handelsbeziehungen zwischen Japan und Deutschland

zh- Die japanische Zeitung „Asahi" schreibt, der Friedensvertrag sehe die Einführung eines besonderen Zolltarifs im Verkehr mit Deutschland vor. Da eine solche Maßnahme aber längere Erhebungen erfordere, die die Wiederherstellung normaler Handelsbeziehungen zu Deutschland in absehbarer Zeit nahezu unmöglich machen würde, so beabsichtige die japanische Regierung, mit Deutschland ein Handelsabkommen etwa auf der Grundlage des vor dem Kriege zwischen den beiden Mächten in Kraft gewesenen Handelsvertrages zu treffen.

Verschiedenes

Eine neue Elektrostahlanlage in Australien

zs- Die Victoria Iron Rolling Co. in West Melbourne hat, wie „The Iron Age" berichtet, die Aufstellung eines neuen elektrischen Ofens für die Erzeugung hochwertiger Stähle beendet. Die Neuanlage kann mit 6 bis 10 t beschickt werden. Die erforderliche Maschinenanlage wurde aus den Vereinigten Staaten bezogen, da sie von keinem anderen Lande geliefert werden konnte. Aber der übrige Teil der Anlage wurde in Australien selbst hergestellt.

Inhalt: Aus der Welt der Technik: Radium S. 37, Elektromagnetische Schienenbremsen S. 38. — Industrie und Wirtschaft: Schwedische Feinmeßwerkzeuge S. 39, Eine Kraftfahrzeug-Ausstellung in Prag S. 39, Die schwedische Industrie gegen Zersplitterung im Messewesen S. 39, Mißliche Zustände in der deutschen Industrie S. 39. — Handel und Verkehr: Vom Rohgummimarkt S. 40, Italienisch-deutsche Handelsbeziehungen S. 40, Wiederaufnahme der Handelsbeziehungen zwischen Japan und Deutschland S. 40. — Verschiedenes: Eine neue Elektrostahlanlage in Australien S. 40.

Verantwortlich für die Schriftleitung Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil Johannes Ziegler, Leipzig, Dresdner Straße 11/13.
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Leipzig. Druck Dr. Kurt Säuberlich, Buchdruckerei, Leipzig, Querstraße 17.

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

37. Jahrg. Beilage z. Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschr. f. Elektrotechnik u. Maschinenbau Nr. 13

Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Beitrag zur Untersuchung von Schreibmaschinenschriften

Von Syndikus Fritz Hansen, Berlin

Für anonyme Zuschriften, namentlich wenn sie an Behörden gerichtet sind, wird vielfach die Schreibmaschine verwendet. Denn es ist die Ansicht verbreitet, daß durch die Maschinenschrift die Feststellung des Verfassers wesentlich schwerer sein müßte, als bei Handschriften. Besonders meint man, daß durch die Maschinenschrift die Aufdeckung von Fälschungen unmöglich gemacht wird. Denn die Maschinenschrift kann ja doch, nimmt man an, keine charakteristischen Kennzeichen aufweisen. Demgegenüber wurde aber von anderer Seite gar bald die Behauptung aufgestellt, daß auch die Schreibmaschinenschrift ihre charakteristischen Einzelheiten aufweise und daß es sehr wohl möglich sei, festzustellen, auf welcher Maschine ein Schriftstück geschrieben wurde. In der Tat ist jedoch, wenn es sich um den Nachweis handelt, daß zwei Schriftstücke auf derselben Maschine geschrieben wurden, der Identitätsnachweis sehr schwer zu erbringen.

Das wäre nicht der Fall, wenn der Abdruck sich als genaues Bild der Type darstellte und auch alle Feinheiten derselben enthielte. Betrachtet man mehrere mit der gleichen Maschine geschriebene Schriftzeichen derselben Type unter einer Lupe, so könnte man fast glauben, sie seien auf verschiedenen Maschinen geschrieben. Abb. 1 und 2 zeigen einige Buchstaben, die mit derselben Maschine und auf dergleichen Papiersorte hergestellt sind. Man sieht also, daß keiner der Abdrücke ein genaues Bild der Type bietet. Die Hauptursache ist wohl im Farbband zu

*Abb. 1, Aufnahme von Abdrücken der **gleichen** Schreibmaschinentype mit demselben Farbband hergestellt*

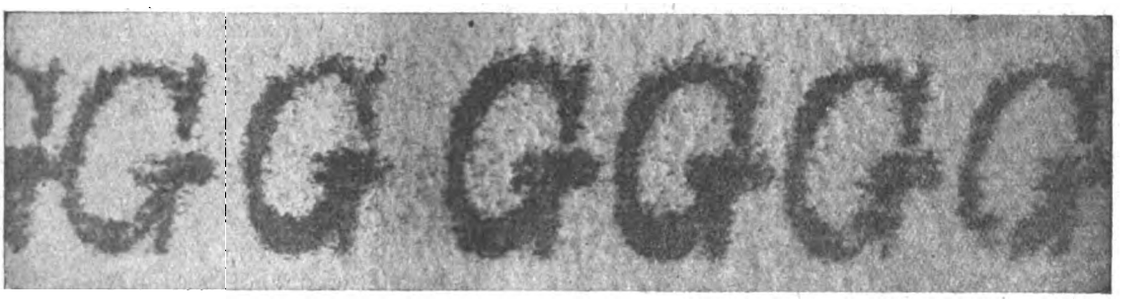


*Abb. 2, Aufnahme der gleichen **Schreibmaschinentype** mit demselben Farbband hergestellt*

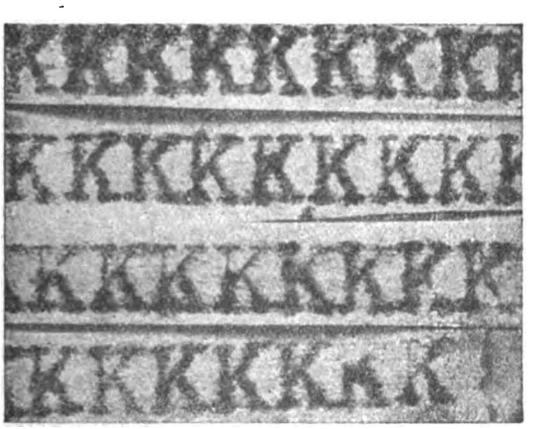


Abb. 3, Aufnahme von Abdrücken derselben Type mit fehlerhaftem Farbband hergestellt

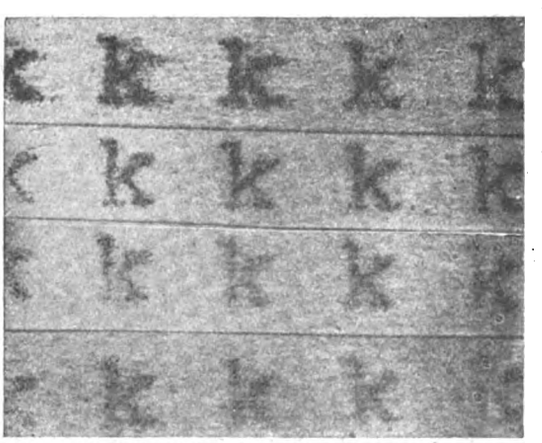


Abb. 4, 1. Reihe Original, 2. Reihe 1. Durchschlag, 3. Reihe 2. Durchschlag, 4. Reihe 3. Durchschlag

Digitized by Google

suchen. Infolge der Struktur des Bandes sind die Ränder unscharf gezeichnet. Am ungleichmäßigsten fallen die Abdrücke bei einem fehlerhaften Farbband aus, was Abb. 3 veranschaulicht. Ganz erhebliche Abweichungen findet man natürlich bei Durchschlägen (Abb. 4), ja bei mehreren Durchschlägen ist es ganz unmöglich, irgendwelche Merkmale des Originals zu finden. Neben der Struktur des Farbbandes kommt natürlich auch die Struktur des Papiers in Betracht.

Die hier beigefügten Abbildungen zeigen die Buchstaben, die hintereinander mit ein und derselben Type angeschlagen wurden. Man sieht, wie verschieden die Abdrücke ausfallen und begreift, wie schwer es sein würde, festzustellen, ob Schriftzeichen mit einer bestimmten Maschine angefertigt wurden.

Eine neue Erfindung für die Seefahrt

Eine Erfindung, die für die Seefahrt sich schnell weitgehende praktische Bedeutung erringen dürfte, wurde dieser Tage in Kiel Vertretern aus Schiffahrtskreisen vorgeführt. Es handelt sich, wie die „Kieler N. N." berichten, um das Behmsche Echolot. Die Versuchsfahrt bildete den Abschluß langjähriger Versuche, welche auf der Hulk „Otter", dem ehemaligen Kanonenboot gleichen Namens, durchgeführt wurden, auf welcher auch die Probefahrt stattfand. Anwesend waren u. a. Vertreter der Hamburg-Amerika-Linie, Vizeadmiral Gaedecke und Vertreter der Firma Anschütz & Co., der Herstellerin des Echolotes. Die Vorführung leitete der Erfinder des Echolotes, Physiker A. Behm.

Bei der Wichtigkeit, welche die genaue Bestimmung der Wassertiefe für den Seemann besitzt, hat es nicht an Versuchen gefehlt, das alte Handlot mit seinen Mängeln durch ein besseres Verfahren zu ersetzen. Die Fehler, welche bei Verwendung eines Handlotes zwecks Tiefenmessung entstehen können, sind recht zahlreich. Neben der Schwierigkeit, bei fahrendem Schiff mit solchem Lot zu arbeiten, ergeben sich Ungenauigkeiten aus der Dehnbarkeit der Lotleine und dem Umstand, daß es dem Gefühl überlassen bleibt, festzustellen, wann das Lot den Grund erreicht hat. Bei größeren Tiefen können dabei wesentliche Fehler unterlaufen. Lotungen mittels Handlotes lassen sich bei einigermaßen schnellfahrenden Schiffen in voller Fahrt nicht ausführen; das Schiff muß zwecks Lotung jedesmal stoppen, da sonst die Lotleine nicht die senkrechte Tiefe mißt oder das Lot den Grund überhaupt nicht berührt. Auch kommen häufig beim Ablesen der Tiefenmarken Versehen vor, die nicht nachzukontrollieren sind.

Man hat daher auf mannigfache Weise versucht, diesen Übelständen abzuhelfen, was zur Konstruktion von Lotmaschinen geführt hat, bei denen der am Grunde herrschende Wasserdruck gemessen wird. Zu diesen Einrichtungen gehören das Röhrenlot, bei dem der Bleikörper des Lotes eine Öffnung zur Aufnahme einer Glasröhre besitzt, die innen mit wasserlöslicher roter Farbe versehen ist. Berührt ein solches Lot den Grund, so wird durch den am Grunde jeweils herrschenden Wasserdruck die Luft in der Glasröhre zusammengepreßt und die rote Farbe von dem eindringenden Wasser aufgelöst. Die Länge des Röhrenteiles, in dem die rote Farbe erhalten blieb, gibt an einer Skala gemessen die Wassertiefe an. Man hat auch direkt zeigende Tiefenmesser konstruiert, bei denen an einem Schlauch eine Membrankapsel auf den Meeresboden herabgelassen wird, wobei ein Zeigermanometer an Bord den Wasserdruck am Grunde und damit die Tiefe anzeigt. Zunehmende Ungenauigkeit der Messung bei Zunahme der Wassertiefe haftet beiden Methoden neben der Notwendigkeit an, den Lotkörper mit dem Meeresboden in Berührung zu bringen. Daher versagen beide Methoden bei voller Fahrt des Schiffes.

Das Behmsche Echolot vermeidet nun jede Verbindung mit dem Meeresboden und damit alle die Fehler, welche den genannten Arten des Lotens zu eigen sind. Wie der Name besagt, wird bei dem Behmschen Echolot die Reflexion des Schalles am Meeresgrunde zur Tiefenmessung benutzt. Zu diesem Zweck werden durch zwei am Schiff unter der Wasserlinie eingebaute Seeventile ein Schallgeber und ein Schallempfänger ausgebracht. Der Sitz von Geber und Empfänger zueinander ist so angeordnet, daß ein Teil des Schiffsrumpfes zwischen beiden liegt. Wird nun im Geber eine kleine Knallpatrone elektrisch zur Endzündung gebracht, so vermag die vom Geber sich allseitig mit einer Geschwindigkeit von 1500 Meter in der Sekunde im Wasser ausbreitende Schallwelle nicht auf geradem Wege zum Empfänger zu gelangen. Da die Schallwelle auf dem Wege zum Empfänger eine zweimalige Beugung erfährt, so gelangt erstere stark geschwächt zum Empfänger und ist ihrer geringen Intensität wegen nicht mehr imstande, den Empfänger zu betätigen. Zufolge der allseitigen Ausbreitung des Schalles im Wasser gelangt der Knall jedoch auch geradlinig zum Meeresgrunde und erfährt hier eine Reflexion, die als Echo sich wiederum geradlinig zum Empfänger fortpflanzt. Da die Schallwelle weder auf dem Hinweg noch auf dem Rückweg vom Grunde irgendwelche Beugung erfährt, so kommt das Echo mit voller Stärke und bedeutend kräftiger als der direkte um den Schiffskörper herausgebrachte Schall am Empfänger zur Wirkung und ist noch bei größerer Tiefe imstande, den eigentlichen Lotapparat zu betätigen. Geber und Empfänger wirken auf elektrischem Wege auf einen Zeigeapparat ein und sind zu diesem Zwecke durch ein Kabel mit demselben verbunden.

Ein Lichtzeiger gibt auf einer in Tiefenmeter geteilten Skala die Wassertiefe direkt an. Der Gang einer Lotung ist nun folgender: Sobald das Schiff den Liegeplatz verlassen hat, werden Empfänger und Geber, letzterer nachdem er mit einer Knallpatrone geladen wurde, ausgefahren und die Echolotanlage ist damit jederzeit lotbereit. Soll gelotet werden, so genügt nach Einschalten des Hauptschalters am Zeigerapparat ein einfacher Druck auf einen Kontaktknopf, um im gleichen Augenblick die Wassertiefe in Metern an der Skala ablesen zu können. Hierbei findet folgender Vorgang statt. Durch Betätigung des Druckknopfes wird die Knallkapsel gezündet und der Sichtzeiger in Gang gesetzt, dieser bewegt sich nun solange auf der Skala vorwärts, bis das vom Meeresgrunde zurückgeworfene Echo den Empfänger erreicht hat und die Bewegung des Zeigers stoppt. Je größer die Wassertiefe ist, einen um so größeren Weg wird also der Zeiger auf der Skala zurückgelegt haben. Selbstverständlich kann man infolge der äußerst geringen Zeiten, die hierfür in Frage kommen, die Bewegung des Zeigers nicht mit dem Auge wahrzunehmen, denn die Dauer einer Lotung bei 2 Meter Tiefe beträgt nur $^1/_{375}$ Sekunde und bei 10 Meter Wassertiefe immerhin erst $^1/_{75}$ Sekunde. Trotz der geringen Zeitdauer einer Lotung, die bei rund 750 Meter Tiefe erst eine Sekunde dauern würde, sind die Lotungen des Apparates bemerkenswert genau, so daß die Wassertiefe bis auf $^1/_2$ Meter genau bestimmt werden kann, d. h. daß die Zeitbestimmung durch den Apparat mit einer Genauigkeit von $^1/_{1500}$ Sekunde erfolgt. Diese Exaktheit ist notwendig, da, wenn die Wassertiefe um 1 Meter zunimmt, die Zeit nur etwa um $^1/_{750}$ Sekunde wächst. Dabei ist besonders erwähnenswert, daß entgegen

Digitized by Google

anderen Lotverfahren die Genauigkeit der Tiefenmessung nicht wesentlich von der Tiefe abhängt, daß also 2 Meter Wassertiefe mit der gleichen Exaktheit gemessen werden wie z. B. 30 Meter Tiefe. Auch ist eine Kontrollvorrichtung vorhanden, die es gestattet, jederzeit nach Umlegen eines Schalters die Angaben der Tiefenlotung auf ihre Richtigkeit zu prüfen, wie auch die letzte Lotung jederzeit nachträglich abgelesen werden kann. Der Zeigerapparat, gering in seinen Abmessungen, kann an beliebiger Stelle, z. B. im Kartenhaus aufgestellt werden. Zur Bedienung des Echolotes genügt ein Mann, der den Heber zu laden hat.

Das Behmsche Echolot besitzt mannigfache Vorteile gegenüber den alten Lotverfahren, ohne deren Nachteile zu besitzen. Mit dem Echolot ist es möglich, bei voller Fahrt des Schiffes zu loten, man braucht also nicht wie bisher ganz zu stoppen oder die Fahrt zu verlangsamen, da die Schiffsgeschwindigkeit immer kleiner ist gegenüber der Schallgeschwindigkeit im Wasser. Fernerfällt jede Verbindung mit dem Meeresboden durch eine Leine fort, was z. B. bei Eisgang, der bei dem alten Lotverfahren äußerst störend wirkt, wesentlich ist. Die Schnelligkeit, mit der eine Lotung vor sich geht, gestattet, örtlich sehr genaue Lotungen vorzunehmen, die Lotungen ohne Rücksicht auf die Tiefe in etwa 1/4 Minute zu wiederholen und in Gefahrmomenten augenblicklich die Wassertiefe festzustellen. Weiter hängt die Zeitdauer und die Genauigkeit einer Lotung beim Echolot praktisch nicht von der geloteten Tiefe ab, wie bei dem bekannten Lotverfahren. Die Lotbereitschaft ist gegenüber dem alten Verfahren bedeutend erhöht; eine Einzellotung kann in jedem Augenblick durch Druck auf den Gebeknopf erfolgen, ohne irgendwelches Personal dafür in Bewegung setzen zu müssen. Ablesefehler weiter sind ausgeschlossen, da die letzte Lotung jederzeit wieder abgelesen werden kann. Nicht unwesentlich ist ferner der Umstand, daß alle Hantierungen am Echolot im Schiffsinnern erfolgen und der Bedienungsmann den Unbilden der Witterung nicht ausgesetzt ist. Hierdurch wie auch durch die bequeme Arbeitsweise des Echolotes wird der Seemann gewiß veranlaßt werden, mit demselben häufiger zu loten als bisher, was einerseits der Sicherheit der Navigation, anderseits der Kartenverbesserung zugute kommen wird, wie überhaupt das Echolotverfahren das Gegebene für Vermessungen ist. Für Momente der Gefahr ist es weiter besonders wertvoll, daß das Echolot immer die Tiefe genau unter dem Kiel mißt, auch bei Tiefendifferenzen backbord-steuerbord, und daß man die Tiefenangabe im Augenblick der Lotung erhält, wodurch es möglich ist, im entscheidenden Moment Zeit zu gewinnen. Bei Unebenheiten des Grundes wird immer die geringste Tiefe angezeigt.

Das Echolot kann von jedermann ohne Vorkenntnisse sofort bedient werden, es ist betriebssicher, arbeitet schneller als irgend ein anderes Lotverfahren sowohl bei Einzel- als auch bei Reihenlotungen, und genügt bezüglich Genauigkeit der Tiefenmessungen allen Ansprüchen, welche der Seemann zu stellen berechtigt ist, vollauf.

Aus der Praxis

Legierungen für elektrische Widerstände

△se Eine Legierung für die Widerstandselemente elektrischer Instrumente hat nach dem Bureau of Standards folgende Zusammensetzung:

Kupfer	84,2 %
Aluminium	4,2 %
Mangan	11,5 %
Nickel	Spuren
Eisen	Spuren

Es ist dies eine dem Maganin ähnliche Legierung, nur ist der Nickelgehalt durch Aluminium ersetzt. In bezug auf den elektrischen und den Wärmewiderstand ist dieses Material jedoch dem Manganin vollkommen gleichwertig. Die thermo-elektromotorische Kraft gegenüber Kupfer ist geringer als die von Manganin und Kupfer. Der Wert erreicht ungefähr 0,3 Mikrovolt je Grad C, ist mithin nur 0,1 größer als beim besten Manganin. In dieser Beziehung ist das neue Material besser als Manganin und auch in mechanischer Beziehung soll es nach „Engineer“ die bisherige Legierung übertreffen.

Industrie und Wirtschaft

Rohgummimarkt und Rohgummiverbrauch

△ds Von einer Belebung des Rohgummimarktes ist auch heute noch keine Rede. Das neue Halbjahr begann mit einer Notierung von unter 2/– für beste Pflanzungsgummiware; im laufenden Monat stieg der Preis zwar am 6. auf 2/–, doch hatte er am 10. wieder bis auf 1/11½ nachgegeben. Die weitere Entwicklung ist nach wie vor durchaus unbestimmt, und das eine steht fest, daß die allgemeine Lage auf dem Rohgummiweltmarkt erst wieder eine wesentliche Besserung erfahren kann, wenn die Verein. Staaten in der Lage sind, größere Mengen aufzunehmen. Ihr Verbrauch stieg von 31500 Tons in 1910 auf 96800 Tons in 1915 und 217000 Tons in 1919. Die U. S. A. verbrauchen über 60 % der gesamten Rohgummiwelterzeugung, und zwar hauptsächlich infolge der gewaltigen Entwicklung ihrer Kraftwagen- bzw. ihrer Reifenherstellung. Der Wert der amerikanischen Gummireifenausfuhr stieg von 3500000 Dollar in 1914 auf rund 22500000 Dollar in 1919. Der Mittelpunkt der Gummiindustrie der Verein. Staaten liegt in Akron (Ohio), dem „Kautschukzentrum der Welt“ mit seinen 22 Gummiwerken, die rund 75000 Angestellte und Arbeiter beschäftigen; die Bevölkerung von Akron betrug vor zehn Jahren etwa 69000 und stieg inzwischen auf 206000 Köpfe. Die amerikanische Rubber-Industrie konnte eben gerade während der Kriegsjahre diesen glänzenden Aufschwung nehmen, während unsere Gummiwerke aus bekannten Gründen durch den Krieg in einer entsprechenden Entwicklung gestört waren. Man spricht nicht zu Unrecht von dem kommenden Gummi-Zeitalter und darf nunmehr eine ähnliche Blüte der in jeder Hinsicht hochstehenden und leistungsfähigen deutschen Gummiindustrie im vaterländischen Interesse erhoffen und bestimmt erwarten. Wird z. B. die Kautschukstadt Hannover (mit „ihrer“ Continental) zu einem deutschen Akron werden? Der weitere Ausbau auch des deutschen Kraftfahrwesens usw. bietet den deutschen Gummiwerken sehr günstige Aussichten.

Englische Regierungsmaßnahmen zur Förderung des Exports

hn Über die Vorbereitungen, die England für den künftigen Wirtschaftskampf getroffen hat, äußerte sich kürzlich Sir Hamar Greenwood, der Sekretär des britischen Departements für Überseehandel in The Illustrated London News. Seine Ausführungen behandeln ausschließlich die britische Industrie und den Handel, und er bemerkt, daß es das erste Bestreben des von ihm vertretenen Departements sei, den britischen Fabrikanten und Kaufleuten zu einer

Digitized by Google

Erweiterung ihres Exporthandels zu verhelfen. Zu diesem Zweck übernimmt das Departement überseeische Untersuchungen aller Art, um Märkte für den Verkauf britischer Produkte zu finden und Arbeitsmärkte für britische industrielle, kommerzielle oder finanzielle Unternehmungslust, Rohmaterialien zu entdecken, die sich für die britische Industrie eignen und endlich Nachforschungen anzustellen über die Konkurrenz von seiten anderer Länder. Um diesen Zweck zu erreichen, verfügt das Departement über einen großen Stab von Mitarbeitern an allen überseeischen Plätzen. Im Auslande stehen dem Departement unter anderem Handelsratgeber, Sekretäre sowie Konsulate zur Verfügung. Auf den britischen Domänen und in den Kolonien sind Handelskommissare und Handelskorrespondenten stationiert.

Alle Helfer des Departements haben die Pflicht, nicht allein Fragen zu beantworten, die an sie von britischen Firmen oder Gesellschaften gerichtet werden, sondern auch periodisch Bericht zu erstatten an das Departement für überseeischen Handel über jeden Faktor, der irgendwelchen Einfluß auf den britischen Handel in den in Betracht kommenden Gebieten haben kann. Sie müssen über die vorliegenden allgemeinen Bedingungen berichten, ökonomische, industrielle, finanzielle, die den Handel beeinflussen und die Industrie innerhalb ihres Distrikts und die beste Art, es mit ihr aufnehmen. Sie müssen bestrebt sein, Kenntnis von neuen Verträgen zu erhalten und die britischen Firmen hiervon sofort zu unterrichten. Weiter sollen sie unterrichtet sein über die Zollabgaben, Handelsgesetze und Verordnungen sowie die Bedingungen für Handelsreisende.

Die Berichte dieser ausländischen Vertreter werden im Departement für den Überseehandel gesammelt, dessen Pflicht es ist, dafür zu sorgen, daß die Berichte, die eingehen, der britischen Industrie und dem Handel zugänglich gemacht werden. Oft werden die Berichte durch Notizen und Artikel im „Bord of Trade Journal" wiedergegeben, das in weiten Kreisen des Handel und der Industrie verbreitet ist. Im übrigen sind noch andere Wege vorhanden, um Berichte den Interessenten schnell zu übermitteln. Viele Berichte, die eingehen, enthalten wertvolle Aufklärungen über die Märkte für den Verkauf britischer Waren oder Gelegenheiten für britische Unternehmungen, und es wäre natürlich nicht erwünscht, wenn diese Berichte der Konkurrenz zu Ohren kämen. Um dem vorzubeugen hat das Departement ein Distributionssystem eingerichtet, das bewirkt, daß vertrauliche Berichte nur denen zu Händen kommen, für die sie bestimmt sind. Diese Einrichtung fällt unter das „Spezial-Register des Departements, zu dem anerkannte Firmen und Gesellschaften Zugang haben gegen eine Abgabe von 2 Guineen pro Jahr einschließlich Lieferung des „Bord of Trade Journal". Die Firmen, die angeschlossen sind, geben dem Departement an, in welchen Waren sie besonders interessiert sind, und dieses ist dann in der Lage, die für sie wichtigen Nachrichten ihnen zugehen zu lassen. Von jedem Bericht, der für das „Spezial-Register-System" eingeht, wird eine Kopie an die Vereinigten Industrieräte und Handelsvereinigungen sowie Handelskammern gesandt.

Das Departement ist jederzeit bereit, Fragen zu beantworten oder Antworten von den ausländischen Vertretern zu beschaffen. Sehr oft wird die Frage aufgeworfen: „Wir fabrizieren die und die Ware, wo finden wir einen Markt dafür?" In solchen Fällen hilft das Departement den Fabrikanten und Exporteuren. Oder: „Welche Methode wird am besten angewandt und welche Agenten sind nötig?" Ordres können entweder direkt durch Hilfe des ausländischen Vertreters angenommen werden oder vom Import-Kaufmann in dem überseeischen Land oder vom Exporteur in England. Listen von Importeuren und Agenten der ganzen Welt sind im Besitz des Departements und werden britischen Fabrikanten auf Verlangen ausgehändigt.

Ein anderes Wirkungsfeld des Departements ist es, wo eingehendere Untersuchungen notwendig sind, Experten nach überseeischen Plätzen zu senden. Diese Experten sind entweder dem Departement fest verpflichtet, oder von den englischen Handelsorganisationen gewählt, so daß die Ausgaben dafür zwischen diesen und dem Departement geteilt werden. Solche Untersuchungen sind bereits in Ausführung in bezug auf Juwelierartikel, Elektroplatten, Ingenieurarbeiten, Nahrungsmittel und Automobile.

Im Hinblick auf den britischen Handel bemerkt Sir Ramar Greenwood, daß nach sorgfältigem Studium aller Berichte aus allen Weltteilen die Möglichkeiten für den britischen Absatz noch nie so groß waren wie jetzt. Pessimistische Berichte kommen auch vor. So wird berichtet, daß die Vereinigten Staaten dabei sind, den Handel mit Südamerika zu erobern, daß Japan die besten Märkte im Osten zu erobern sucht und daß Deutschland daran arbeitet, überall hineinzukommen. Trotzdem sei aber Großbritannien überall am Werk. Es gibt Geschäfte genug in der Welt, denn alle Welt ist warenhungrig. Es gilt, nur so schnell wie möglich die Friedensindustrie zu organisieren und die Produktion möglichst zu steigern.

Handel und Verkehr

Nachträgliche Preisaufschläge auch in Frankreich

zh- Die fortschreitende Entwertung der Valuta in Frankreich, Italien und anderen Staaten zeitigt allmählich im Exporthandel dieser Staaten dieselben bedauerlichen Erscheinungen wie in Deutschland. Insbesondere sollen, wie die „Saarwirtschaftszeitung" berichtet, in Frankreich die Verhältnisse schon jetzt nicht viel besser liegen. Als hier neuerdings infolge der Valuta die Preise anzogen, wurde ein großer Teil der Bestellungen ebenfalls einfach nicht geliefert, da man vorteilhaftere Verwendung für die Ware fand und auch dem Kaufmann im besetzten Gebiet Rechtsmittel, die Lieferung zu erzwingen, infolge des Kriegszustandes nicht zur Verfügung standen. Aber auch von angesehenen französischen Firmen, die derartige Praktiken selbstverständlich verschmähen, gehen jetzt fortgesetzt Schreiben ein, die infolge der Verschlechterung der Valuta und der dadurch bedingten Verteuerung des Rohmaterials nachträglich Preiszuschläge fordern.

Die Kinematographie als Werbemittel

zs- Die Merchants and Manufacturers Exchange in Neuyork hat nach „Machinery" im Grand Central Palace ein Kinotheater eingerichtet, das den Ausstellern der internationalen Industrie-Ausstellung, die in dem Gebäude untergebracht ist, zur Verfügung steht. Nachdem die Besucher der Ausstellung in einem der unteren Stockwerke des Gebäudes die Maschinen selbst besichtigt haben, werden sie eingeladen, im Kinotheater die Wirkungsweise der Maschinen im Bilde zu beobachten.

Inhalt: **Aus der Welt der Technik:** Beitrag zur Untersuchung von Schreibmaschinenschriften S. 41, Eine neue Erfindung für die Seefahrt S. 42. **Aus der Praxis:** Legierungen für elektrische Widerstände S. 43. — **Industrie und Wirtschaft:** Rohgummimarkt und Rohgummiverbrauch S. 43, Englische Regierungsmaßnahmen zur Förderung des Exports S. 43. — **Handel und Verkehr:** Nachträgliche Preisaufschläge auch in Frankreich S. 44, Die Kinematographie als Werbemittel S. 44.

Verantwortlich für die Schriftleitung Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil Johannes Ziegler, Leipzig, Dresdner Straße 11/13. Verlag W. Moeser Buchhandlung, Leipzig. Druck: Dr. Kurt Säuberlich, Buchdruckerei, Leipzig, Querstraße 17.

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

37. Jahrg. Beilage z. Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschr. f. Elektrotechnik u. Maschinenbau Nr. 14

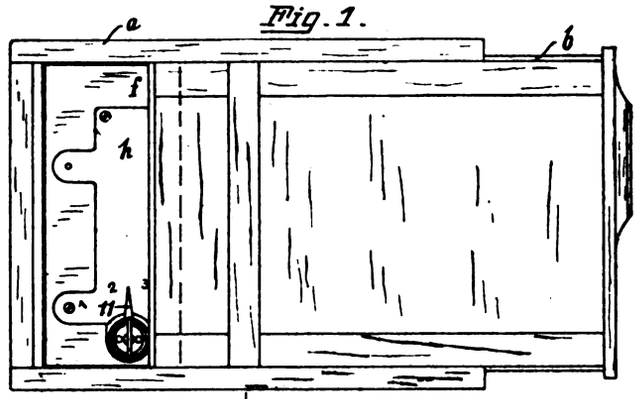
Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Neues aus der kinematographischen Technik.

△hn Seitdem die Kinematographie den bekannten großen Aufschwung genommen hat, ist alles, was mit dem Film zusammenhängt, für das große Publikum im allgemeinen und für die photographische Welt im besonderen von großem Interesse. Aber der Film ist nicht überall verwendbar. Er erfordert große Kosten, verlangt die Zusammenführung des Publikums und kann nicht überall und zu jeder Zeit vorgeführt werden. Diese Aufgabe erfüllt eine Erfindung, die jetzt unter der Bezeichnung „Dalepo“ (das lebende Porträt), in den Handel gebracht wird und deren Anwendung als Scherzartikel, für Reklamezwecke und auch für individuelle Porträts die weitesten Grenzen gesteckt sind. Es handelt sich dabei um ein Verfahren, bei dem kurz gesagt mehrere photographische Aufnahmen hintereinander auf einer Platte gemacht werden und zwar unter Zwischenschaltung eines Linienrasters. Dieser Linienraster wird bei der zweiten und dritten Aufnahme um je eine Linienbreite verschoben. Das auf gewöhnliche Art erhaltene Negativ wird dann auf einen Film kopiert und diese Kopie in Kontakt gebracht mit einer gleichartigen Rasterkopie. Werden dann Raster und Bildkopie seitlich gegeneinander verschoben, so erscheint das in den verschiedenen 3 Phasen aufgenommene Bild lebend bewegt, und man kann damit sehr originelle Effekte erzielen. Zur Herstellung der Aufnahmen, die mit jedem gewöhnlichen Apparat gemacht werden können, wird eine Kassette benutzt, die mit dem Raster und einer zur Verschiebung dienenden Bewegungsvorrichtung versehen ist.

Fig. 1.



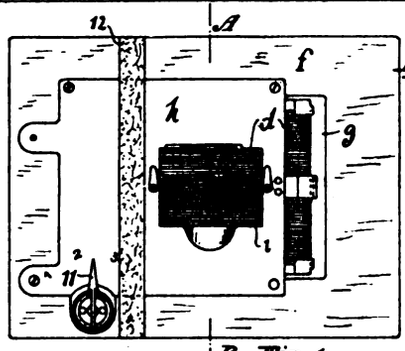
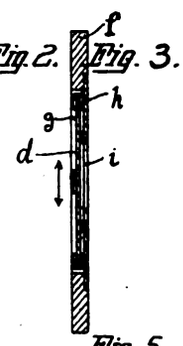


Fig. 2.

Fig. 3.



B Fig. 4.

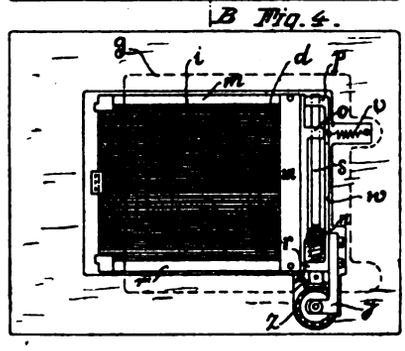
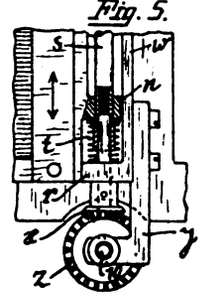


Fig. 5.



Dabei kann jede gewöhnliche Kassette für diesen Zweck umgebaut werden. Die beigefügte Zeichnung zeigt die Erfindung schematisch dargestellt. Abb. 1 gibt die Abbildung einer Rückansicht der in der Querlage befindlichen Kassette. Abb. 2 eine Rückansicht des Rastereinsatzes. Abb. 3 ist ein Querschnitt nach *A — B* der Abb. 2. Abb. 4 eine Vorderansicht des in Abb. 2 dargestellten Einsatzes. Abb. 5 eine vergrößerte Darstellung eines Teils des Antriebes nach Abb. 4.

Wie die Zeichnungen zeigen, läßt sich jede gewöhnliche Doppelkassette ohne Beschädigung in kürzester Frist für „Dalepo“ herstellen. Auf Abb. 2 ist die Platte *f* mit einer großen Mittelaussparung versehen, welche zum größten Teil mit einer mit der Platte *f* fest verbundenen Platte aus Metall oder dergl. überdeckt ist. Diese ist mit dem von dem Raster *d* überdeckten Bildfenster *i* versehen und dient als Führung für den verschiebbaren Rahmen *m*, in welchem das Raster *d* eingesetzt bzw. eingespannt ist. An dem Rahmen *m* sind zwei Führungsklötze *n* und *o* starr befestigt, durch welche die in Lagerklötzen *p* und *r* der Platte *h* drehbar und verschiebbar gelagerte Mikrometerspindel *s* hindurchgeführt ist. Diese greift mit ihrem Gewinde in ein entsprechendes Muttergewinde des Ansatzes *n*, so daß durch ihre Drehung der Rahmen *m* mit dem Raster *d* hin und her verschoben werden kann. Um jeden Totgang hierbei möglichst auszuschließen, ist zwischen die Ansätze *r* und *n* eine Schraubenfeder *t* zwischengeschaltet, und der Rahmen *m* wird durch eine am Ansatz *o* angreifende Schraubenfeder *v* dauernd gegen die ihm bzw. der Stirnfläche der Ansätze *n* und *o* als Führung dienende Leiste *w* der Platte *f* gezogen.

Auf dem einen Ende der Spindel *s* ist ein Kegelrad *x* starr befestigt, das mit einem an einem Arm *y* der Platte *h* gelagerten zweiten Kegelrade *z* klemmt. Auf der Achse *10* des Kegelrades *z* sitzt ein als Zeiger ausgebildeter Handgriff *11*, mittels dessen das Kegelrad *z* gedreht werden kann. Dadurch, daß dieser Zeiger *11* auf eine der drei Marken *1*, *2* oder *3* eingestellt wird, gelangt vermöge des Gewindes der Mikrometerspindel *s* das Raster *d* in die drei für die Aufnahmen erforderlich verschiedenen Stellungen.

Die Zeichnung zeigt, daß die Platte *f* mit allen von ihr getragenen Teilen innerhalb des Rahmens der Kassette *a* liegt, die also zur Aufnahme der gesamten Vorrichtung mit keinerlei Einschnitten, Schlitzungen, Durchbohrungen oder dergl. versehen ist.

Dementsprechend ist der Zeigerhandgriff *11* von der Rückseite der Kassette aus zu bedienen und ist nicht durch die Seitenwandungen der Kassette hindurchgeführt.

Die Belichtung der hinter das Raster gelegten lichtempfindlichen Platte erfolgt in der üblichen Art nach Aufziehen des anderen in der Zeichnung nicht sichtbaren Kassettenschiebers. Die originellen Effekte ermöglichen es, das lebende Porträt als

Digitized by Google

ein ganz außerordentlich interessantes Reklamemittel zu benutzen.

Es lassen sich z. B. auf einem solchen lebenden Porträt die einzelnen Phasen des Anzündens und Rauchens einer Zigarette zum Ausdruck bringen. Auch die Firma des Fabrikanten erscheint dabei auf dem Bilde und verschwindet wieder. Ebenso eignet sich des lebende Porträt für andere Reklamezwecke, z. B. als Reklame für Druckknöpfe, wobei der Druckknopf als Monokel im Auge eines Mädchenkopfes erscheint, was mit dem wechselnden Gesichtsausdruck eine höchst originelle Reklame bildet. So bieten sich tausend Anwendungsmöglichkeiten dieser originellen, gesetzlich geschützten Erfindung in der Reklame, wo ihr die weitesten Grenzen gesteckt sind.

Gefrierfleisch.

△ha Die Fleischknappheit hat Anlaß dazu gegeben, daß man nicht nur bei uns in Deutschland, sondern auch in anderen Ländern der Einfuhr von Gefrierfleisch größere Aufmerksamkeit als früher zuwandte. Dabei hat denn mancher zu seiner Überraschung erfahren, daß es sich um eine ganz außerordentlich umfangreiche Industrie handelt, deren Entstehung und Fortentwicklung eng mit den Errungenschaften der Kältewissenschaft und Technik und der Verfeinerung der Viehzucht zusammenhängt. Für die Gefrierfleischindustrie war die argentinische Viehzucht von größter Bedeutung, weil sie deren Hauptlieferant bildete.

Was der argentinischen Viehzucht den unbestrittenen Vorrang vor der in Europa gibt, das ist vor allem der Umstand, daß die Tiere nicht in Ställen gezüchtet werden, sondern sich auf Riesenweideflächen unter freiem Himmel bewegen können. Dadurch sind epidemische Viehseuchen in Argentinien, wenn auch nicht beseitigt, so doch ganz erheblich eingeschränkt. Dazu trug noch bei, daß einer Verschleppung solcher Seuchen durch sehr strenge Maßnahmen der Veterinärpolizei und Gesetzgebung vorgebeugt wurde. In Argentinien, wo die Viehzucht der Stolz des Landes ist, wird für deren Hebung und Sicherstellung sehr viel getan, so daß es sich bei dem argentinischen Fleischexport um eine besonders gute Ware handelt, zumal für den Export nur Rassezüchtungen in Frage kommen. Bereits im Jahre 1910 betrug die Zahl der Rinder, deren Fleisch in gefrorenem oder gekühltem Zustande aus Argentinien nach Europa exportiert wurde, 700000 Stück, das waren aber noch nicht zehn Prozent der bei der argentinischen Viehzählung festgestellten Zahl an Vollblutrindern.

Der Pionier der argentinischen Gefrierfleischindustrie am La Plata war La Negra, dessen nach ihm benanntes Fleischgefrierwerk vorbildlich wurde, zumal durch den Riesenexport seiner Filialfabrik in Uruguay. In dem Stammhause des La Negra-Werkes können täglich etwa 1000 Stück Rindvieh und 6000 Stück Schafe geschlachtet und verarbeitet werden; in der Kälteanlage des Werkes in Cuatreros 200—300. Das zweite, anfänglich mit argentinischem Kapital gegründete Gefrierwerk in La Blanca kann 200 Stück Rindvieh und 500 Schafe verarbeiten. Als drittes Werk folgt das Frigo Rifico Argentino, das mit deutschen Maschinen ausgestattet ist und 300 Stück Rindvieh und 500 Schafe täglich verarbeitet. Auch der vierte Frigo Rifico „La Palamas Produce Comp." in Carate ist nach dem System Linde ausgestattet und kann 500 Rinder und 5000 Schafe täglich verarbeiten, ebenso die River Plate Fresh Meat Comp. Wesentlich kleiner ist die Gefrieranstalt der Smith Field & Argentine Meat Comp. in Cerate und die völlig mit nordamerikanischem Kapital gegründete Gefrieranstalt La Plata Gold Storage Co.

Daß diese acht großen Gefrierfleischfabriken von erheblichem Einfluß auf die Fleischproduktion Argentiniens waren, ist erklärlich. Wurden doch schon 1910 1593000 Rinderviertel in gefrorenem Zustande aus Argentinien nach Europa geführt. Die gesamte Rindfleischausfuhr Argentiniens betrug im Jahre 1910 731500 Rinder und an gefrorenen Schafen wurden im selben Jahre 2806902 Stück ausgeführt.

Gleich nachdem der Viehtransport in den Viehhof einer Gefrieranstalt gelangt ist, werden die Tiere auf ihren Gesundheitszustand untersucht. Die als gesund befundenen Schlachttiere werden in der ihnen gewährten Ruhepause durch Baden vollständig gereinigt, und die Schlachtung erfolgt dann in Gegenwart eines aufsichtführenden Tierarztes in der systematischen Weise, wie sie uns aus der Schilderung des Betriebes großer Schlachthäuser bekannt ist. Die Eingeweide der geschlachteten Tiere werden einer mikroskopischen Untersuchung unterzogen. Die Rinder werden nach Abschlagen des Hauptes und der Klauen, Abziehen der Haut usw. in zwei Teile gespalten, die aufgespannt, gereinigt und in Hallen getrocknet werden. Hat die Untersuchung der Eingeweide die Gesundheit der Tiere ergeben, so erfolgt die Freigabe der beiden Körperhälften ebenso wie die der anderen Teile. Für den Export findet jedenfalls eine genaue Auslese statt und die mindere Ware wird für den lokalen Konsum bestimmt.

Ist das Fleisch genügend getrocknet, so wird es zunächst in einen Vorkühlraum gebracht, wo das zum Gefrieren bestimmte Fleisch einer etwa zwölfstündigen Vorkühlung auf minus 3 Grad Celsius, das nur zu kühlende auf plus 8 Grad Celsius ausgesetzt wird. Darauf erfolgt die Überführung in die Gefrierräume, die, nach außen sorgfältig isoliert, mittels Röhrenleitungen an die Kälteerzeugungsanlagen angeschlossen sind. Ist dadurch der Gefrierprozeß eingeleitet, so kann auch der wichtigste Teil der Fabrikationsaufgabe als gelöst betrachtet werden. Für die Verarbeitung der einzelnen Teile bis auf die Rückstände der Schlachtung sind besondere Anlagen vorgesehen, Lebern, Herzen, Lungen, Ochsenzungen, Gaumen werden ebenfalls gefroren versandt, der Talg ausgeschmolzen, raffiniert, zu sogenanntem Premier jus verarbeitet, die Häute eingesalzen, das Blut kondensiert, um für Düngezwecke verwandt zu werden usw. Diese rationelle, restlose Aufarbeitung des ganzen Tierkadavers nur ermöglicht den billigen Verkauf des Gefrierfleisches.

Der vielfach noch auftretenden Anschauung, daß es sich bei Gefrierfleisch um minderwertiges Fleisch handelt, wird am besten entgegengetreten durch Hinweis auf die außerordentlich streng innegehaltenen Bestimmungen, die vom Gesundheitsamt in Buenos Aires überwacht werden. Das durch Upton Senclairs Roman „Der Sumpf" wachgerufene Mißtrauen gegen konserviertes Fleisch mag für die Chicagoer Großschlächtereien berechtigt sein, für die argentinischen Gefrierfleischanstalten aber auf keinen Fall. Durch die Nutzbarmachung der hochentwickelten Kälteindustrie sind auch ferner vereinzelt vorgekommene, primitive Verfahren der Gefrierfleischherstellung jetzt völlig beseitigt worden, so daß sich der Gefrierprozeß nur in trockner, tief herabgekühlter Luft vollzieht, und durch diesen Gefrierprozeß wird die Zersetzung der Säfte und Gewebe verhindert und erst mit dem Auftauen tritt dann der natürliche Prozeß der Veränderung hervor.

Digitized by Google

In England, dessen fortschreitende Entwicklung zum Industriestaat die Nahrungsmittelversorgung besonders wichtig gestaltete, hat man es sich denn auch angelegen sein lassen, der Gefrierfleischindustrie besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden, indem nicht nur in Argentinien, Australien und Neuseeland die zur Fabrikation erforderlichen Anlagen geschaffen wurden, sondern auch eine ganze Flotte in den Dienst des Gefrierfleischtransportes gestellt wurde. Denn auch der Transport muß natürlich unter besonderen Verhältnissen geschehen, d. h. das gefrorene Fleisch muß wiederum in Gefrierräume transportiert werden und bei der Überführung vom Gefrierhaus zum Schiff ist es erforderlich, besondere Vorsichtsmaßregeln zu beobachten. Daher werden die vorher in Viertel zersägten Rinder in Mulltücher und dann in Jutesäcke genäht, um sie vor der Verunreinigung zu schützen. Auch nach dem Ausladen ist dann das Gefrierfleisch in Lagerhäusern unterzubringen, die mit Gefrierräumen versehen sind. Die Einhaltung der Normaltemperatur auf dem Schiff ist eines der wichtigsten Erfordernisse, weil sonst beim Steigen der Temperatur das Gefrierfleisch auftauen würde und ein Wiedereinfrieren des einmal aufgetauten Fleisches müßte unbedingt zu dessen Verderben führen. Wenn trotzdem über Gefrierfleisch Klagen auftauchen, so sind sie fast durchweg auf unzweckmäßiges Auftauen zurückzuführen. Es wäre wünschenswert, wenn es gelänge, Gefrierfleisch in großen Mengen den deutschen Verbrauchern zugänglich zu machen.

Aus der Praxis

Entfernen von Rost von Werkzeugen.

△ble Werkzeuge die Rost angesetzt haben, sollen mit einer chemischen Lösung behandelt werden. Auf alle Fälle ist es zu verwerfen, den Rost mit Schmirgelpapier abzukratzen. Eine gute Lösung, die sich in der amerikanischen Praxis bewährt hat, ist nach „Machinery" folgende:

In etwa einem Liter destillierten Wassers wird nach und nach genügend Zinn-Chlorid gelöst, bis eine gesättigte Lösung entsteht, d. h. bis kein Salz mehr von dem Wasser aufgelöst wird. Das Werkzeug wird in diese Lösung gebracht, in fließendem Wasser abgewaschen und mit einem Tuche trocken gerieben.

Elektrische Nietwärmer.

△ble In einer Mitteilung an die American-Electro-Chemical Society, Chicago, wurde berichtet, daß zwei amerikanische Konzerne Verfahren ausgebildet haben, Nieten auf elektrischem Wege zu erwärmen. Die American Car and Foundry Co. arbeitet nach einem Verfahren, wobei die Niete selbst eine kurz geschlossene Verbindung mit der Sekundärleitung eines Transformators bildet. Durch eine Feder wird die Niete in der gewünschten Lage zwischen den Transformatorklemmen festgehalten, während der Arbeiter sie mit einer Zange hält und die Feder durch einen Fußhebel betätigt. Der Verbrauch an elektrischer Energie beträgt etwa 20 KW je 45 kg Nieten, und die erforderliche Erwärmungszeit schwankt naturgemäß mit der Größe der Nieten. Bei einer anderen von der Electric Furnace Co. benutzten Ausführungstype ist der Sekundär-Stromkreis des Transformators, durch einen aus granulierter Kohle gebildeten Block kurz geschlossen, der sich erhitzt und die Niete durch Strahlungshitze erwärmt. Der Stromverbrauch dieser Vorrichtung ist etwas günstiger als bei der ersteren, er erreicht nach „Engineer" etwa 18 KW je 45 kg Arbeitsgut.

Industrie und Wirtschaft

Die deutsche Ostmesse.

△ans. In dem Hin und Her der Meinungen über die Nützlichkeit und Notwendigkeit der Messen hat sich allmählich die Erkenntnis durchgesetzt, daß es keineswegs ökonomisch ist, alle Angebote und Nachfragen nach Waren an einem Punkte zu konzentrieren, sondern daß es den gegenwärtigen wirtschaftlichen Verhältnissen Deutschlands mehr entspricht, wenn dem Käufer an verschiedenen ihm bequem liegenden Plätzen ein Überblick über die für ihn hauptsächlich in Betracht kommenden Fabrikate geboten wird. Denn die wirtschaftliche Entwicklung ist andere Wege gegangen als diejenigen annahmen, die noch vor kurzem auf der Reichsmeßkonferenz unter Hinweis auf den Warenhunger der ganzen Welt es als nicht notwendig bezeichneten, die Kundschaft an verschiedenen Plätzen aufzusuchen, ihr nachzulaufen und sie anzulocken. Heute ist von Warenhunger nicht mehr die Rede, dem „Ausverkauf Deutschlands" ist ein „Generalstreik der Käufer" gefolgt. Der Verkäufer muß wieder Käufer suchen und dafür sind die Messen unentbehrlich geworden.

Wenn daher Politik die Kunst ist, das Erreichbare zu erstreben, so sind die Grenzmessen in den verschiedenen Städten eminent politische Unternehmungen; ihnen fällt die Aufgabe zu, nicht nur den Warenabsatz zu fördern, sondern auch in nationaler Beziehung für Deutschland zu wirken. Das ist ganz besonders bei der Königsberger Ostmesse der Fall. Königsberg ist räumlich von Deutschland getrennt, zu seiner einzigen Kolonie geworden mit der Absicht durch die Einfalltore Memel und Danzig das natürliche Hinterland der Provinz Ostpreußen für Handel und Verkehr mit dem Reich abzuschließen. Dabei hatte Königsberg von jeher für den Handel mit dem Baltikum, mit Polen usw. große Bedeutung. Die deutsche Industrie fand hier gute Abnehmer für die manigfachen Fertigwaren, für Textilerzeugnisse und landwirtschaftliche Geräte.

Die Ostmesse ist deshalb auch von großer Bedeutung für die deutsche Industrie, weil sie berufen ist, die Vormachtstellung Deutschlands im Osten zu behaupten und der Industrie und dem Handel in den Staaten des ehemaligen russischen Reichs neue lohnende Absatzgebiete zu erschließen. Es ist deshalb nicht nur aus politischen, sondern auch aus Gründen der Ökonomie von größter Bedeutung, eine Messe in dieser deutschen Kolonie abzuhalten.

Diese Ansicht kam auch in einer Besprechung zum Ausdruck, die vom Meßamt der Stadt Königsberg, deren Berliner Geschäftsstelle in Berlin stattfand und die den Zweck hatte, führende Persönlichkeiten des deutschen Wirtschaftslebens über Ziele und Aufgaben der deutschen Ostmesse zu unterrichten und ihre Ansichten und Ratschläge zu hören. In dieser Versammlung, die unter Vorsitz von Dr. Wigand, dem Leiter des Königsberger Meßamts abgehalten wurde, berichtete sowohl der Vorsitzende als auch der Vertreter der Berliner Geschäftsstelle, Redakteur B. Abendroth, fernerder Bevollmächtigte für die Provinz Ostpreußen im Reichs- und Staatsministerium Dr. Herbst, über den bisherigen Gang der Vorbereitungen für die Messe. Aus diesen Darlegungen war zu entnehmen, daß sich ein lebhaftes Interesse für die Messe geltend macht, zu der schon Anmeldungen von über 1000 Firmen vorliegen. Für die Messe stehen insgesamt ca. 11 000 qm Raum zur Verfügung und es sind als Hauptabteilungen vorgesehen: 1. Gesamter Bedarf der Landwirtschaft. — 2. Gewerbe- und Bekleidungs-, Schuh- und Lederwaren. — 3. Möbel und Hauswirtschafts-

Digitized by Google

geräte. — 4. Nahrungs- und Genußmittel (insbesondere Tabak). — 5. Ostpreußische Spezialitäten.

Die Unterbringung der einzelnen Branchen erfolgt in geschlossenen Gruppen. Es ist vorgesehen, der Messe ein geschlossenes Gesamtbild zu geben, bei dem keineswegs die Zahl der beteiligten Aussteller ausschlaggebend ist, sondern die zweckmäßige Auswahl der besonders für den Osten in Betracht kommenden Erzeugnisse. — Die eingehende Aussprache ergab Übereinstimmung darin, daß diese Grenzmesse nicht nur von Vorteil für die Industrie, sondern auch im nationalen Interesse ist.

Eine schwimmende japanische Weltausstellung.

Nicht eine Ausstellung der Welt, sondern für die Welt wollen, wie sich „B. Z." berichten läßt, japanische Kaufleute und Fabrikanten veranstalten. In Japan wird der Wert von Ausstellungen, der wirtschaftliche, bildende und erzieherische, sehr hoch geschätzt, besonders von den Behörden. Der Reisende findet sie überall, an vielen Plätzen außerhalb Japans, und im Lande selbst kleine Mustersammlungen der besonderen lokalen Erzeugnisse, auf den meisten Bahnhöfen auch kleiner Städte, größere in den Verwaltungszentren der Präfekturen, die meisten natürlich in Tokio, wo auch die Wanderausstellungen ihren Anfang nehmen. Augenblicklich haben wir hier z. B. eine Ausstellung des Unterrichtsministeriums „Die Zeit", wo nicht bloß Chronometer aller Arten und Zeiten gezeigt, sondern auch durch Bilder, Figuren und Tabellen Unpünktlichkeit und Zeitvergeudung bekämpft werden. Solche Ausstellungen werden zumeist von den Schulen geschlossen besucht, wobei erklärende Vorträge gehalten werden. Die oben genannte „Weltausstellung" ist anderer Art. Der Gedanke, den japanischen Produkten auf diese Weise neue Märkte zu erschließen, wurde schon vor dem Kriege in Erwägung gezogen, hat aber erst jetzt praktische Gestalt angenommen. Der für diesen Zweck gecharterte 10000 Tonnen große Dampfer „Kifukumaru", der die schwimmende Ausstellung beherbergen wird, soll schon am 20. Juli von Yokohama abfahren und die folgenden Häfen besuchen: Fusan, Jinsen, Dairen, Schanghai, Manila, andere Häfen auf den Philippinen, Borneo, Sumatra und Java, Singapore, Kalkutta, Colombo, Bombay, Pore, Said, Neapel, Marseilles, andere französische Plätze und verschiedene Häfen in Spanien, Portugal, England und Deutschland. Zum Schluß sollen auch noch die wichtigeren Häfen Nord- und Süd-Amerikas an der atlantischen wie an der pazifischen Küste angelaufen werden — kein kleines Programm! Die Laderäume werden mit Waren gefüllt, die man gleich auf der Reise verkaufen zu können hofft, für andere sollen Bestellungen angenommen werden. Die ganze Fahrt soll etwa zehn Monate in Anspruch nehmen.

Handel und Verkehr

Der Luftpostverkehr in Finnland.

△hn. Wie seinerzeit aus Mitteilungen der Tagespresse hervorging, wurde nach Übereinkunft mit den Weißrussen an der Murmanfront und der finnischen Regierung ein regelmäßiger Luftverkehr geplant zwischen Sordavala und Murman einmal wöchentlich, abwechselnd mit finnischen und englischen Maschinen. Das erste Flugzeug mit Passagieren und Post kam nach Sordavala mit einem englischen Flieger am 4. September 1919. Am 29. Oktober startete der bekannte finnische Flieger Mikkola nach Murman, gleichfalls Post und zwei Passagiere mitführend. Die Tour verlief in jeder Beziehung glücklich, aber auf Grund der veränderten politischen Stellung an der Murmanküste hörte der Verkehr mit diesen beiden Fahrten auf.

Dieser Tage ist indessen, wie die dänische Zeitung „Politiker" berichtet, eine zweite Luftroute eröffnet worden, nämlich zwischen Reval und Helsingfors. Da jede Schiffahrt aus Mangel an Schiffen abgebrochen wurde und da der Staat der Ansicht war, von der Reise des Eisbrechers „Wäinämoinen" nach Reval nicht absehen zu können, die die nette Summe von 125000 M pro Reise beträgt, wurde mit den in Betracht kommenden Regierungen Absprache dahin getroffen, daß ein regelmäßiger Luftverkehr zweimal wöchentlich mit finnischen Flugzeugen stattfindet. Es ist beabsichtigt, Kurierpost zu befördern, Privatpost, kleinere, wichtige Pakete und vielleicht einen oder den anderen Kurier-Passagier. Schon zu Beginn des vorigen Monats kamen drei vom estnischen Staat in England eingekaufte Flugzeuge, teilweis von Engländern geführt und 50 kg Post mitbringend. Der 80 km lange Weg (Reval-Helsingfors) wurde in 50 Minuten zurückgelegt, und man hofft bei günstigem Wetter die Fahrt in der Hälfte der Zeit ausführen zu können, also Hin- und Zurückfahrt in rd. 1 Stunde. Eine Fahrt mit der Flugmaschine wird auf 1000 Mark Kosten veranschlagt im Gegensatz zum „Wäinämoinen", bei dem sie 125000 M beträgt. Ein wesentlicher Vorteil, selbst wenn man nur die Postbeförderung in Betracht zieht. Man konstatiert in Finnland mit großer Zufriedenheit die Stellung der finnischen Regierung zum Flugverkehr, denn sie führt Finnland einen großen Schritt näher an den großen Luftverkehr der Zukunft.

Verschiedenes

Photographie in natürlichen Farben.

o Im Kaiserin-Friedrich-Haus (Berlin) wurden kürzlich farbige Photographien gezeigt, die nach dem Verfahren des Photochemikers Dr. Artur Traube hergestellt sind und die vor längerer Zeit im Münchener Ärztlichen Verein große Beachtung fanden. Die inzwischen weiter vervollkommnete Methode, die sogenannte Uvachromie, verwendet das Dreifarbenprinzip. Die technischen Einzelheiten erläuterte Direktor Walther-München. Die Uvachromie gestattet nach einer Aufnahme beliebig viel Kopien (Glasdiapositive in natürlichen Farben) herzustellen. Diese Diapositive lassen sich, mit einer halben Wattlampe an eine Zimmerleitung angeschlossen, projizieren, im Gegensatz zum Autochromverfahren, das eine starke Lichtquelle (50 bis 60 Ampere) erfordert. Der weitere Vorteil besteht in außerordentlicher Schärfe und Lichtbeständigkeit der Bilder. Die vorgeführten Proben (Landschaften, Porträts, kunstgewerbliche und medizinische Aufnahmen) übertrafen alles auf diesem Gebiet bisher Bekannte.

Inhalt: **Aus der Welt der Technik:** Neues aus der kinematographischen Technik S. 4 , Gefrierfleisch S. 46. — **Aus der Praxis:** Entfernen von Rost von Werkzeugen S 47, Elektrische Nietwärmer S. 47. — **Industrie und Wirtschaft:** Die deutsche Ostmesse S. 47, Eine schwimmende japanische Weltausstellung S. 48. — **Handel und Verkehr:** Der Luftpostverkehr in Finnland S. 48. — **Verschiedenes:** Photographie in natürlichen Farben S. 48.

Verantwortlich für die Schriftleitung Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil Johannes Ziegler, Leipzig, Dresdner Straße 11/13.
Verlag W. Moeser Buchhandlung. Leipzig. Druck: Dr Kurt Säuberlich, Buchdruckerei, Leipzig, Querstraße 17.

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

37. Jahrg. Beilage z. Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschr. f. Elektrotechnik u. Maschinenbau Nr. 15

Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

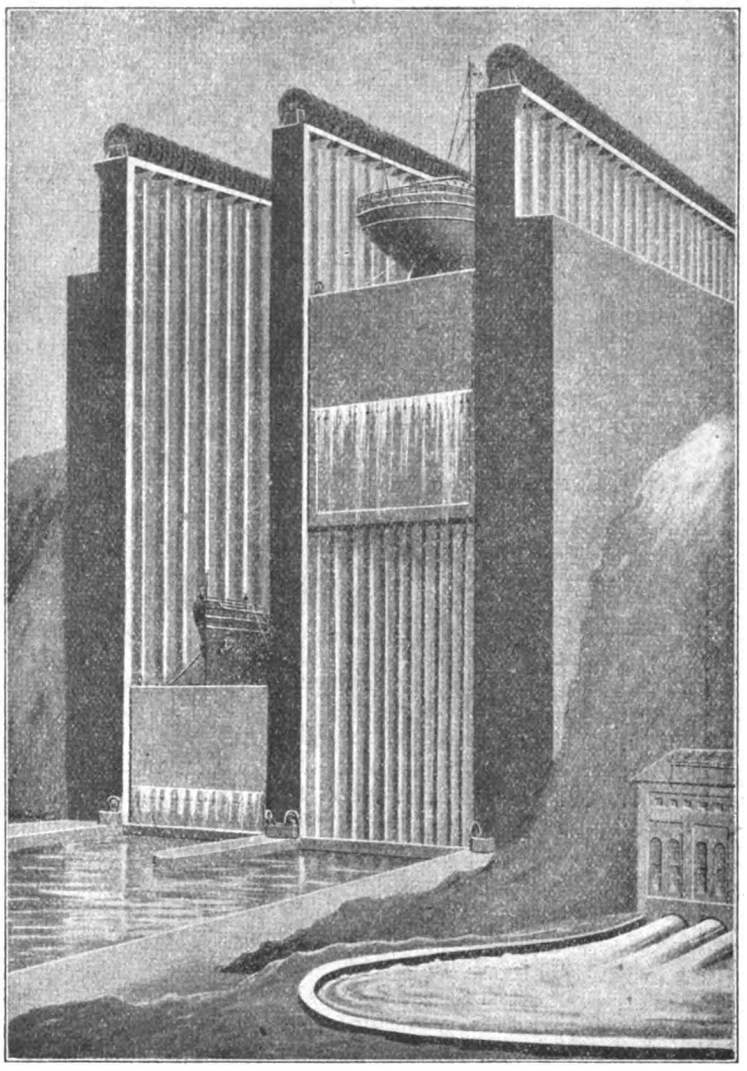
Schiffsaufzug statt Vielfachschleuse

von Ing. H. Baclesse, Charlottenburg.

△ Der zu dem nordamerikanischen Seengebiet gehörende Eriesee und der Ontariosee sind im kleinsten Näherungsgebiet durch einen 35 bis 40 km breiten Geländestreifen von einander getrennt Die Verbindung der beiden Seen wird durch den fast genau von Norden nach Süden fließenden St.-Lorenzstrom gebildet, der in diesem Teile Niagara heißt. In seinem Laufe liegen die Niagarafälle mit einer Anzahl von Stromschnellen, die die Niveaudifferenz zwischen diesen beiden Seen von etwa 100 m ausgleichen. Bekanntlich bildet dieser Fluß gleichzeitig an dieser Stelle die Grenze zwischen den Vereinigten Staaten und Kanada. Damit eine Schiffsverbindung den Verkehr zwischen beiden Seen schaffen konnte, wurde vor ungefähr 100 Jahren auf der kanadischen Seite ein Kanal, der Welland-Kanal ausgeworfen. Um nun die Niveaudifferenz zu beheben, wurde ein Schleusensystem von 25 Einzelschleusen gebaut, das im Laufe der Jahre immer weiter verbessert wurde.

Kurz vor Ausbruch des Krieges wurde ein Projekt zur Ausführung angenommen, das diese 25 Schleusen nur durch sieben von entsprechend größeren Abmessungen ersetzen sollte. Eine Vergrößerung der verschiedenen Schleusen wurde zur dringenden Notwendigkeit, da die jetzigen Schleusen die auf den oberen Seen verkehrenden Lastschiffe, vor allem die großen Erzdampfer nicht mehr aufnehmen konnten. Die Folge war ein umständliches Umladen, wodurch neben großem Zeitverlust eine unnötige und sehr empfindliche Frachtverteuerung entstand. Als nun während des Krieges der Schiffsraum für Europafahrten immer dringender benötigt wurde, entschloß man sich, die größeren Frachtdampfer der Seeschiffahrt ebenfalls in den Ozeandienst zu stellen. Es stellte sich aber heraus, daß die Schiffe länger waren als die Schleusen. Ein Umbau der Schleusen war in der kurzen Zeit naturgemäß ausgeschlossen, und so entschloß man sich kurzerhand, um die großen Schiffe aus dem Seengebiet nach der atlantischen Küste durch das Schleusensystem des Welland-Kanales bringen zu können, die Stahlschiffe einfach in der Mitte mittels Sauerstoff-Azetylengebläses durchzuschneiden. Jeder Teil wurde durch eine provisorische Wand geschlossen und bildete so ein getrenntes Schiff für sich. Nachdem dann die einzelnen Teile im offenen Wasser angelangt waren, wurden sie wieder durch entsprechende Versteifungen miteinander vereint. Es war dieses immerhin ein sehr kostspieliges und umständliches Verfahren, und nur die drückende Schiffsraumnot konnte diesen Ausweg rechtfertigen.

Seit einer ganzen Reihe von Jahren machten sich in amerikanischen Ingenieur- u. politischen Kreisen Bestrebungen geltend, einen Kanal auf der amerikanischen Seite, also auf dem rechten Ufer des Niagarastroms zu bauen, der größere Schiffe als der kanadische Welland-Kanal aufzunehmen in der Lage sei. Durch die Kriegsverhältnisse, die das um die großen Binnenseen liegende wichtige Industriegebiet immer mehr und mehr auf Ausfuhrstraßen nach dem Atlantik hindrängten, wurde die Ausführung mit allen Mitteln gefördert und vollendet.



Schiffsaufzug von 63,40 m Höhe.

Der Kanal hat eine Länge von 64 km. Er beginnt im Süden von Buffalo am Eriesee; im Anfang von östlicher Richtung, geht er dann aber bald in eine beinahe Nord-Süd-Richtung über. Die Breite des Kanals liegt zwischen 75 und 90 m, während die Tiefe durchschnittlich 9 m erreicht. Der Niveauunterschied zwischen beiden Seen beträgt, wie bereits erwähnt, rund 100 m (genau 99,65 m). Von dieser Höhe werden 2,45 m benutzt, um das für den Abfluß der Abwässer von Buffalo erforderliche Gefälle zu erhalten, während 2,15 m auf das eigentliche Kanalgefälle entfallen. Die nun noch verbleibende Höhe von 95 m wird nicht durch Schleusen ausgeglichen, sondern durch eine Art Schiffsaufzug von 63,40 bzw. 31,70 m Höhe. Diese beiden Aufzüge bilden das interessanteste Bauwerk der ganzen Kanalausführung. Ihre Abmessungen übertreffen bei weitem die ähnlicher Bauten, da sie die großen Frachtdampfer, die auf den amerikanischen Seen verkehren, aufnehmen müssen. Unser Bild zeigt den Aufzug von 63,40 m Höhe. Er setzt sich aus zwei Metallbassins von je 201 m Länge, 21,30 m Breite und 10,67 m Tiefe zusammen. Diese beiden Bassins können sich nun parallel zwischen drei senkrechten

Digitized by Google

Mauern verschieben; sie sind miteinander durch Kabel verbunden, an denen gleichzeitig Gegengewichte hängen, so daß das ganze Hubwerk ausbalanciert ist. Zu diesem Zwecke sind die inneren Ränder der beiden Bassins an 56 Kabel angeschlossen, die über ebensoviele Rollen von 6 m Durchmesser laufen. Die äußeren Ränder dagegen hängen an Kabels, die über ähnliche Rollen laufen und an deren Enden die Betongegengewichte hängen. Auf diese Weise werden die in Bewegung befindlichen Massen immer ausgeglichen. Die drei Mauern, auf denen die Rollen ruhen, sind ungefähr 35 m hoch, die Stärke schwankt zwischen 5,30 und 2,75 m. Im Innern sind Rillen ausgespart, in denen die Kabels laufen können. Die an der Außenwand entlang gleitenden Gegengewichte sind 3 m breite und 5,50 m lange Betonblöcke, die von je zwei Kabels gehalten werden, so daß im ganzen 28 von diesen Gegengewichten vorhanden sind. Jedes Bassin wird an dem einen Ende durch eine Stahltüre, die senkrecht bewegt werden kann, abgeschlossen. Beim Niedergleiten senkt sich diese Tür in einen ihrer Form entsprechenden metallischen Kasten, so daß die Schiffe ungehindert aus dem Aufzug herausfahren können. Sämtliche Türen werden elektrisch betätigt. Die zum Bewegen der Bassins erforderliche Antriebskraft entspricht lediglich der Reibung der Anlage; sie wird geliefert durch das dazugehörige Kraftwerk, das das verfügbare Wassergefälle ausnutzt.

Um sich eine Vorstellung von den Abmessungen dieser gigantischen Aufzüge zu machen, seien die hier folgenden Zahlen angegeben:

In beiden Bassins verbaute Metallmenge . .	11800 t
Aufhängevorrichtungen und Kabel	5160 t
Rollen und Unterlagen	8400 t
Ketten und Gegengewichte und Zubehörteile	2685 t
Pneumatische Gegenpuffer	270 t
Gesamtgewicht der Metallteile	28315 t
Betonvolumen des Mauerwerks	181000 cbm
Betonvolumen der Gegengewichte . . .	14000 cbm
Wert der Maschinenanlagen etwa	4500000 M.

In rund 10 Minuten kann in dem Aufzug von 63,40 m ein Schiff auf das höhere Niveau gehoben werden, während bei dem anderen, kleineren Aufzug dieser Vorgang nur rund 5 Minuten erfordert. Rechnet man für das Öffnen und Schließen der Bassintüren bei beiden Aufzügen je 10 Minuten, so findet man, daß der Durchgang durch den 63,40 m-Aufzug etwa 20 Minuten, durch den anderen Aufzug dagegen nur 15 Minuten beansprucht. Wenn man nun berücksichtigt, daß beim kanadischen Welland-Kanal das Schleusen durch das ganze System viele Stunden dauert, sieht man, um wieviel sich in der Zukunft die Transportzeit verkürzt.

Aufsuchen feiner Risse und Sprünge

Von Ingenieur Karl Micksch, München

△ In Kochgefäßen und Autoklaven, in Dampfkesseln, Rohrleitungen, Tanks und eisernen Transportgefäßen läßt austretende Flüssigkeit Sprünge oder Risse vermuten, die sich jedoch ohne weiteres nicht feststellen lassen; und doch ist für den Betrieb die genaue und möglichst rasche Auffindung solcher undichten Stellen sehr erwünscht und wichtig, um den schadhaften Teil ausbessern oder auswechseln zu können.

Das Aufsuchen der Risse mit dem bloßen Auge ist meist vergeblich, denn im Anfang sind die Risse so fein, daß diese selbst mit Hilfe einer Lupe nicht wahrnehmbar sind. Auch die austretende Flüssigkeit verteilt sich auf dem porösen Eisen meist so schnell und nach verschiedenen Richtungen ganz ungleichmäßig, daß auch hierdurch die Rißstelle nicht ermittelt werden kann. Flüssigkeit die in Hohlkörpern unter Druck gehalten wird tritt sogar durch mikroskopische Haarrisse hindurch, weil die Porosität des Eisens der allerfeinsten Rißbildung zu Hilfe kommt. Einer unserer dichtesten Körper, der beinahe als das Sinnbild der Undurchdringlichkeit zu gelten pflegt, ist der Stahl. Im Lichte der Wissenschaft ist aber auch dieser durchlässig wie ein Schwamm. In der Harward-Universität ist durch merkwürdige Versuche nachgewiesen, daß 8 cm dicke Stahlplatten, die nicht den geringsten Fehler aufwiesen, flüssiges Quecksilber durchsickern ließen, wenn dieses unter einem Drucke von 300 Atmosphären stand. Das flüssige Metall kam auf der anderen Seite der Stahlplatte in Form eines feinen Sprühregens heraus. Diese fast unglaubliche Tatsache lehrt, daß selbst eine so einheitliche Masse wie Stahl, doch genügend Hohlräume enthält, um einer Flüssigkeit den Durchgang zu gestatten. Der allerfeinste und unsichtbarste Riß ist jedoch im Vergleich zu den Poren des Stahls ein Kanal. Wenn dieser Defekt vom menschlichen Auge nicht wahrgenommen wird, so ist das nur ein Zeichen der Unvollständigkeit dieses Organes. Schon Humbold sagte: „Dem Mechaniker, der mir ein so unvollständiges Werkzeug liefern wollte, wie das menschliche Auge, würde ich die Tür weisen." Trotz alledem kann ein solcher Riß im Hohlkörper oder dergl. in ziemlich einfacher Weise zuverlässig ermittelt werden. Zeigt ein unter Druck stehender Hohlkörper feuchte Stellen, so ist der Druck zu entfernen, die betreffenden Stellen werden vollständig trocken gerieben und dann mit Petroleum oder einem andren, gut flüssigen Öl befeuchtet. Danach reibt man die Oberfläche wieder gut trocken, kreidet die zu untersuchende Stelle ein und setzt den Körper vorsichtig unter Druck. Infolge des Druckes wird das in die Risse eingedrungene Petroleum wieder austreten und den Verlauf der Risse auf der Kreide hervorheben.

Bei Körpern, die nicht unter Druck gesetzt werden können, verfährt man in genau gleicher Weise. Nach dem Befeuchten mit Petroleum trocknet man ab und kreidet die fragliche Stelle im weiten Umkreise ein. Erschüttert man jetzt den Körper durch Hammerschläge, so tritt das Öl aus dem Haarriß nach wenigen Schlägen an die Oberfläche und die verfärbte Kreide bezeichnet den genauen Verlauf des Risses. Statt des Petroleums kann auch ein äußerst fein pulverisierter Farbstoff wie Anilin (Teerfarbstoff) oder auch Kienruß benutzt werden. Nachdem das Objekt sorgfältig eingerieben ist, wird es wieder sauber gemacht und eingekreidet. Der in den Haarriß eingedrungene Farbstoff wird schon durch einige leichte Schläge, die am besten mit dem Holzhammer geführt werden, ausgetrieben; in der Kreideschicht ist die schadhafte Stelle genau so sichtbar wie bei der Prüfung mittels Öl. Infolge der einfachen Handhabung kann dieses Verfahren auch zur Prüfung anderweitiger verdächtiger Maschinenteile wie Kreis- und Bandsägen, Lagern, Wellen und dergl. angewendet werden.

Aus der Praxis

Härte-Prüfvorrichtung

bl Bei einem in England durchgebildeten Prüfverfahren wird die Härte eines Prüflings durch die zum Bewegen einer mit einem bestimmten Gewicht auf den Prüfling drückenden Schleifscheibe aufgewandte Kraft bestimmt.

Digitized by Google

Die auf die Schleifscheibe tragende wirkende Kraft wird nach „Génie Civil“ in einem Elektromagneten entwickelt, dessen Strom stufenweise unter entsprechendem Vor- und Abschalten von Widerständen verändert werden kann. Bei Vornahme des Versuches wird dem Elektromagneten ein offensichtlich ungenügender Strom zugeführt, der auf keinen Fall ausreicht, um die Reibung der Schleifscheibe auf dem Prüfling zu überwinden. Schaltet man nun nach und nach die Widerstände ab, so daß die Stromstärke entsprechend wächst, wird ein Punkt erreicht, an dem die beiden Teile zu gleiten beginnen. Es genügt, die entsprechende Stromstärke abzulesen oder am Widerstandskasten die ausgeschalteten Widerstände zu zählen.

Die Prüfvorrichtung besteht aus einem Grundrahmen, auf dem der Elektromagnet und eine Wage aufgebaut sind. Auf dieser Wage wird das Gewicht, mit der die Schleifscheibe gegen den Prüfling drücken soll, aufgelegt. Der Prüfling sitzt horizontal in Klemmbacken, die in festen senkrechten Schienen laufen. Die Schleifscheibe ruht auf der Spitze des Prüflings in Messern, die zur Aufnahme der Gewichte dienenden Wageschalen sind durch ein Hebespiel immer genau zentriert.

Auswahl von Schnellstahl-Schrott für den Umschmelzungs-Prozeß

△ba Ein Unterschied muß zwischen Werkzeug- und Qualitäts-Schnellstahl gemacht werden. Ein Stahl mit 14% Wolframgehalt oder darunter eignet sich nicht für eine Umwandlung durch ein Umschmelzen, ebensowenig dürfen Bohrer, Räumer oder andere Werkzeuge mit Weichstahlschäften oder Weichstahlteilen verwendet werden. Diese letzteren können jedoch nach „American Machinist“ durch Entfernen der Weichstahlteile für die Umwandlung brauchbar gemacht werden.

Schnellstahlschrott mit Kupfer-, Messing- oder anderen Nickel-Eisenteilen müssen ebenfalls ausgeschieden werden. Der Grund liegt darin, daß das vollkommene Ablösen dieser Metalle von dem Schnellstahl nicht in wirtschaftlichen Grenzen durchgeführt werden kann und der Wert des Stahles beim Einschmelzen mit diesen Metallen erheblich herabgedrückt wird.

Zum Auslesen des Schnellstahl-Schrottes von dem anderen Stahl soll zweckmäßig eine weiche, feinkörnige Korundschleifscheibe benutzt werden, die trocken und mit einer von dem Fabrikanten angegebenen Geschwindigkeit läuft. Die Schleifscheibe soll in einem verdunkelten Raume stehen. Zuerst werden Schleifproben mit Schnellstahl von bekannter Güte vorgenommen, um auf diese Weise die jedem Gütegrad charakteristische Funkenbildung festzulegen. Besonders ist auf die Farbe der Funken, auf die Entfernung in der sie von der Schleifscheibe „explodieren“ und auf die Form der Funken bei der Explosion zu achten.

Unter „Explosion“ versteht man folgendes: Wird Schnellstahl auf einer trockenen Schleifscheibe geschliffen, so entsteht ein Funken, der das Aussehen einer dunkelroten Linie besitzt, die etwa 15 bis 50 cm von dem Berührungspunkte der Scheibe entfernt zerspringt. Bei dieser Explosion zeigen verschiedene Arten Schnellstahl eine leuchtende, jedoch nicht glänzende Sternbildung, während andere wieder in einzelne, der Hauptlinie ähnliche Streifen auseinanderstieben.

Um eine genügende Übung in dem Auswerten dieser Funkenbilder zu gewinnen, empfiehlt es sich, die von verschiedenen Arten selbsthärtender oder anderer Wolfram-Legierungs-Stähle gebildeten Funken mit Gußeisen-Funken zu vergleichen, damit man ohne weiteres in der Lage ist, die Stähle oder das Eisen, die eine dem Schnellstahl fast ähnliche Funkenbildung aufweisen, genau auseinanderzuhalten. Grauguß bildet einen sehr dunklen Funken, meistens so dunkel, daß er nicht wahrnehmbar ist. Eine Explosion tritt nicht ein. Selbsthärtender Stahl (Mushet-Stahl) zeigt einen etwas mehr hellroten Funken, der die Neigung besitzt, gegen Ende des Strahles auseinanderzufallen, ohne jedoch richtig zu explodieren. Verschiedene Arten selbsthärtenden Stahles mit geringem Wolfram- und Chromgehalt erzeugen einen leuchtenderen Funken. Hierauf folgt in der Farbenskala der im Handel als Schlichtstahl bekannte, halb-selbsthärtende Stahl, der einen noch leuchtenden Funken und hellroten Lichtstrahl bildet. Die Werkzeugstähle, mit 1 bis 2% Wolfram erzeugen einen dem Kohlenstoff-Werkzeugstahl sehr ähnlichen Funken, wenigstens was das Flimmern betrifft, nur ist der Lichtstrahl dunkler und die Explosion ist ebenfalls von dunklerer Färbung. Kohlenstoffstahl von größerer Festigkeit zeigt einen weißen glänzenden Funken der wenige Zentimeter von dem Berührungspunkte mit der Schleifscheibe entfernt explodiert.

Ein neues Vulkanisationsverfahren

△ds In London ist mit einem vorläufigen Kapital von 250000 Pfd. Sterl. zur Ausbeutung der Erfindung des Chemikers Peachey die „Peachey Process Company, Ltd.“ gegründet worden. Es handelt sich um ein Kalt-Vulkanisationsverfahren, das für die Gummiwarenherstellung von großer Bedeutung sein soll, wenn die englischen Nachrichten — was anzunehmen ist — nicht allzu stark übertrieben sind. Die Herstellung von technisch brauchbaren Weich-Gummiwaren beruhte bisher in der Erhitzung eines Gemisches aus Rohgummi und Schwefel auf Temperaturen von 125 bis 150 Grad („Vulkanisation“ oder Heizung). Nach dem Peachey-Verfahren bzw. der Patentschrift erfolgt nun die Vulkanisation des Kautschuks ohne Erhitzen durch Behandlung von dünnen Gummifellen oder gelöstem Gummi zunächst mit schwefliger Säure und dann mit Schwefelwasserstoff, also mit zwei Schwefel-Gasen, und es wird dieser neuen Kaltvulkanisation nachgerühmt, daß sie die Vereinigung von Gummi mit anderen Stoffen (zum Beispiel Faserstoffen) ermögliche, welche die hohe Temperatur der üblichen Heiß-Vulkanisation nicht aushalten. So soll das neue Verfahren besonders günstige Aussichten eröffnen für die Herstellung von linoleumartigen Erzeugnissen, Lederimitationen, Tapeten usw. und auch für Reifen. Gerade in bezug auf den letzteren Punkt wird man jedenfalls die wirkliche Brauchbarkeit des Peachey-Prozesses mit Vorsicht abwarten müssen. Ein Ersatz für die Heiß-Vulkanisation ist dadurch unbedingt nicht gegeben, wenn sich auch einige neue Verwendungsarten für Gummi ergeben mögen.

Industrie und Wirtschaft

Ein neues Imprägnierungsmittel

△ha Ein dänischer Schiffszimmerer stellte vor zehn Jahren eine Imprägnierungsflüssigkeit für Holz her. Durch fortgesetzte Versuche ergab es sich, daß derselbe Stoff sich auch zur Imprägnierung von Zement und Mauerwerk eignete, sowie bei Fischergarn an-

Digitized by Google

gewandt, die alte Methode des Lohens überflüssig macht. Durch weitere Versuche stellte er einen Schiffsanstrich her, den er mit Druckluft anspritzte wie eine Grundfarbe, die sich gut erprobt haben soll und sich noch nach Jahresablauf unverändert erhält. Ein großes Holzhaus, das aus ungehobelten Brettern gebaut war, wurde vor mehreren Jahren einmal mit obengenannter Farbe behandelt und, obgleich es sehr Wind und Wetter ausgesetzt ist, hält sich der Anstrich sehr gut.

Die Fabrikation umfaßt weiter einen Stoff, der zum Anstrich des Innern von Dampfkesseln angewandt wird und verhindern soll, daß der Kesselstein sich in den Röhren absetzt, sondern sich am Grunde sammelt, wo er leicht durch den Grundhahn ausgeblasen werden kann. Es ist jetzt unter dem Namen „Atelas" ein Konsortium gebildet, das den genannten technischen Artikel herstellen will.

Ölgewinnung aus Kohle

o Zu dem bedeutungsvollen Problem der Gewinnung von Öl und anderen Produkten hochwertiger Art aus Kohle nimmt der soeben erschienene Bericht des Sachverständigenausschusses für Brennstoffverwendung beim Reichskohlenrat Stellung. Über den Stand der Arbeiten auf dem Gebiete der Brennstoffersparnis wird darin eingehend Bericht erstattet, und über die chemische Ausnutzung der Kohle wird folgendes ausgeführt: „Die Grundzüge und die Richtung, in der sich diese Arbeiten bewegen (Entölung, Halbverkokung, Tieftemperaturgewinnung, Entgasung — auch der Braunkohle und anderer minderwertiger kohleführender Stoffe, wie Ölschiefer, Torf usw.) brauchen hier nur angedeutet zu werden. Auf diesem Gebiete liegen die Arbeiten des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Kohlenforschung in Mülheim, dessen Leiter, Geheimer Regierungsrat Professor Dr.F.Fischer, dem Sachverständigenausschuß für Brennstoffverwendung angehört. Speziell auf dem Gebiet der Braunkohle werden sie durch die Tätigkeit des neugegründeten Braunkohleninstituts in Freiberg ergänzt werden, an dessen Spitze ebenfalls ein Mitglied des Sachverständigenausschusses für Brennstoffverwendung, Professor Dr. von Walther, steht. Wie bekannt, hat die Privatindustrie in den letzten Jahren unter Aufwendung sehr großer Mittel mit außerordentlicher Anspannung der besten Kräfte an der Übertragung dieser Forschungsergebnisse in die Praxis und an ihrer Erweiterung gearbeitet." Was die praktische Verwertung dieses für die Zukunft zweifellos ungemein wichtigen Verfahrens betrifft, so liegt diese hauptsächlich in der Hand zweier Großkonzerne. Auf der einen Seite ist es die Deutsche Erdöl-Aktiengesellschaft, welche in den letzten Jahren ihr Arbeitsfeld mehr und mehr auf dieses Gebiet verlegt und im Zusammenhange damit ihren Besitz an Braunkohlenfeldern bedeutend vermehrt hat. Die andere Gruppe, welche die sogenannte „Entölung" der Kohle in großem Maßstabe aufzunehmen begonnen hat, ist die von der Th. Goldschmidt-Aktiengesellschaft in Essen, der Fürstlich-Donnersmarckschen Verwaltung und dem Kohlengroßindustriellen Robert Friedländer ins Leben gerufene Erdöl- und Kohle-Verwertungs-Aktiengesellschaft. Auf Grund des erwähnten Berichts des Sachverständigenausschusses für Brennstoffverwendung beim Reichskohlenrat darf man der Tätigkeit der beiden großen Konzerne auf dem für unsere ganze Kohlenwirtschaft so bedeutungsvollen Gebiete der Kohlenverflüssigung nunmehr mit besonderen Erwartungen entgegensehen.

Mustermesse in Barcelona

o Die für Mai zu Barcelona geplante Mustermesse wird nunmehr bestimmt vom 24. bis 31. Oktober abgehalten werden. Das spanische Finanzministerium hat die zollfreie Einfuhr der für die Messe bestimmten Muster verfügt.

Ausfuhrorganisationen

Wie das Reichswirtschaftsministerium kürzlich mitteilte, sind neuerdings wieder 19 Kriegsgesellschaften aufgelöst worden. Neben diesen Kriegsorganisationen bestehen aber noch als Selbstverwaltungskörper der Industrie die Reichswirtschaftsstellen, Außenhandelsstellen, denen insbesondere die Erteilung von Ausfuhrbewilligungen obliegt. Derartiger Selbstverwaltungskörper gibt es aber eine große Anzahl und der Industrie bzw. dem Großhandel ist es im einzelnen oft schwer, festzustellen, welche Stellen für die Erteilung von Ausfuhrbewilligungen in Betracht kommen. Es erscheint deshalb angebracht, nachstehend eine Zusammenstellung derjenigen Organisationen zu geben, die Ausfuhrbewilligungen erteilen: A. Zentralstellen der Ausfuhrbewilligungen für: 1. den Bereich der deutschen Gießereien, Berlin W 15, Pfalzburger Str. 72; 2. Eisen- und Stahlerzeugnisse, Berlin W 9, Linkstr. 25; 3. eiserne Röhren, Düsseldorf, Breite Str. 7; 4. Fahrzeugindustrie, Berlin W. 8, Unter den Linden 12; 5. galvanische Elemente und Taschenlampen, Berlin NW 7, Dorotheenstr. 11; 6. Grobbleche, Essen, Schiffsbaustahlkontor; 7. Holzindustrie, Berlin SW 11, Königgrätzer Str. 104; 8. belichtete kinematographische Films, Berlin SW 48, Friedrichstr. 220; 9. Maschinenindustrie, Charlottenburg 2, Schillerstr. 10; 10. Metallindustrie, Berlin W 62, Bayreuther Str. 26; 11. Stabeisen, Düsseldorf, Stahlwerkverband; 12. Walzdraht, Düsseldorf, Benrather Str. 29; 13. Roheisen, Essen, Roheisenverband. — B. Außenhandelsstellen für: 1. Chemie, Berlin W. 10, Viktoriastr. 33; 2. die holzverarbeitende Industrie, Berlin 5, Kronenstraße 8/10; 3. die Lederwirtschaft, Berlin SW 11, Königgrätzer Str. 30; 4. Metallwirtschaft (Dachverband B) Berlin W 9, Potsdamer Str. 10; 5. die Korkindustrie, Berlin W 15, Kurfürstendamm 193/4; 6. Steine und Erden, Charlottenburg, Knesebeckstr. 74; 7. Kleineisen- u. Stahlwaren, Elberfeld, Alter Markt 12. — C. Außenhandelsnebenstellen für: 1. Elektrotechnik, Berlin W 10, Corneliusstr. 3; 2. Feinmechanik und Optik, Berlin NW 7, Dorotheenstr. 53; 3. Feinkeramik, Berlin W., Motzstr. 34; 4. Glas, Berlin W 57, Göbenstr. 10; 5. Eisenbahnwagen, Charlottenburg, Bleibtreustr. 20; 6. Grobkeramik, Berlin, Dreysestraße 4; 7. Zement, Kalk, Gips und andere Bindemittel, Charlottenburg, Knesebeckstr. 74. — D. Sonstige Stellen: 1. Kalireferat im Reichswirtschaftsministerium, Berlin NW 7, Dorotheenstr. 22; 2. Vermittlungsstelle für Metalltuch, Frankfurt a. M., Hohenzollernplatz 12; 3. Reichskommissar für die Kohlenverteilung, Berlin W 62, Kurfürstenstr. 11.

Inhalt: Aus der Welt der Technik: Schiffsaufzug statt Vielfachschleuse S. 49, Aufsuchen feiner Risse und Sprünge S. 50. — Aus der Praxis: Härte-Prüfvorrichtung S. 50, Auswahl von Schnellstahl-Schrott für den Umschmelzungs-Prozeß S 51, Ein neues Vulkanisationsverfahren S. 51. — Industrie und Wirtschaft: Ein neues Imprägnierungsmittel S. 51, Ölgewinnung aus Kohle S. 52, Mustermesse in Barcelona S. 52. Ausfuhrorganisationen S. 52.

Verantwortlich für die Schriftleitung Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil Johannes Ziegler, Leipzig, Dresdner Straße 11/13. Verlag W. Moeser Buchhandlung Leipzig. Druck: Dr. Kurt Säuberlich, Buchdruckerei, Leipzig, Querstraße 17.

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

37. Jahrg. Beilage z. Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschr. f. Elektrotechnik u. Maschinenbau Nr. 16

Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Ein neuer kinematographischer Vorführungsapparat

Der Lehrfilm

△brn Die Kinematographie hat kulturwichtige Bedeutung gewonnen. Die beträchtlichen Werte, die man ihren Betrieben zugrunde gelegt hat, beweisen es. Hier liegt der Maßstab zwischen Ausbreitung und investierten Mitteln, und beide Faktoren sind augenscheinlich in schneller Bewegung nach aufwärts. Von immer größeren Vertrustungen erfährt man, von ständig breiteren und mächtigeren Veranstaltungen, die ganze Berge von Kapitalien verschlingen, von einem Aufwande, der auch viel geistige Arbeit auslöst.

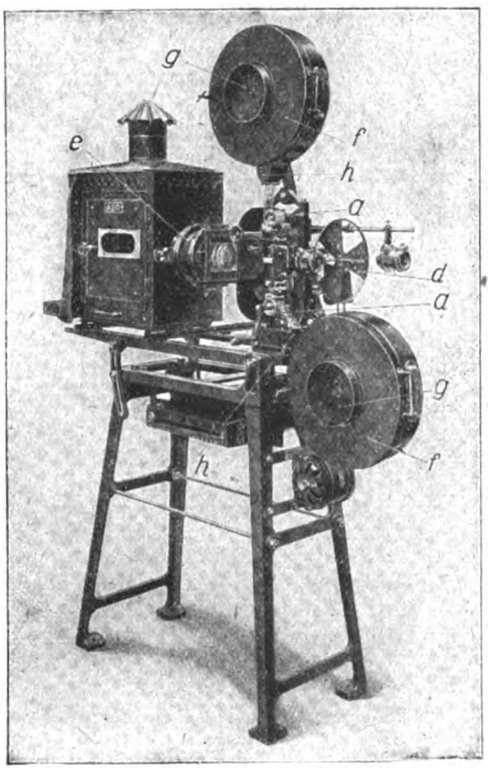


Abb. 1

Alles ist zusammengedrängt auf ein verhältnismäßig winziges Band von allerdings unablässig wachsenden Längen. Man könnte darüber staunen, welche Wunder zuweilen dieses kleine Bildband dem Auge des Beschauers vermittelt.

Von diesem Standpunkte aus ist die Frage berechtigt, in welchem Maße die Kunst des Ingenieurs an der Entwicklung bisher teilgenommen hat und Anteil zu nehmen gewillt ist, wo offenbar sich gegenwärtig nur ein kleiner Kreis Zunftbeflissener feststellen läßt, der sich den Problemen und Aufgaben der kinematographischen Technik gewidmet hat.

Auf die Beantwortung dieser Frage scheint die Tatsache ein bedeutsames Streiflicht zu werfen, daß die Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, bekanntlich der zurzeit an Geldmitteln mächtigste europäische Elektrizitäts-Konzern, neuerdings die Fabrikation kinematographischer Vorführungsapparate aufgenommen hat.*)

*) AEG-Mitteilungen, Heft 8, 1920.

Wie erwartet, hat die AEG der Aufgabe der Herstellung von Kinoapparaten neue Seiten abgewonnen. Sind doch die Anforderungen, die an einen kinematographischen Vorführungsapparat gestellt werden, heute derart, daß das mit den landläufigen Hilfsmitteln Erreichbare nicht mehr befriedigen kann. In recht charakteristischer Weise wird in der Fachsprache der Vorführungsapparat häufig auch als „Maschine“ bezeichnet. Dieser Ausdruck mag auf die meisten z. Zt. am Markt befindlichen Typen noch wenig zutreffen, aber es liegt darin gewissermaßen ein Programm. Hatte die bisherige Ausbildung des Kinoprojektors ganz unter dem Einfluß feinmechanischer Arbeitsmethoden gestanden, so werden diese jetzt von der Technik des Präzisions-Maschinenbaues abgelöst. Mit diesen Mitteln hat auch die AEG die neue Aufgabe erfaßt und sogleich das schwierigste Problem des Kinobaus, die „Stillstandsmaschine“ (Abb. 1), der Lösung zugeführt.

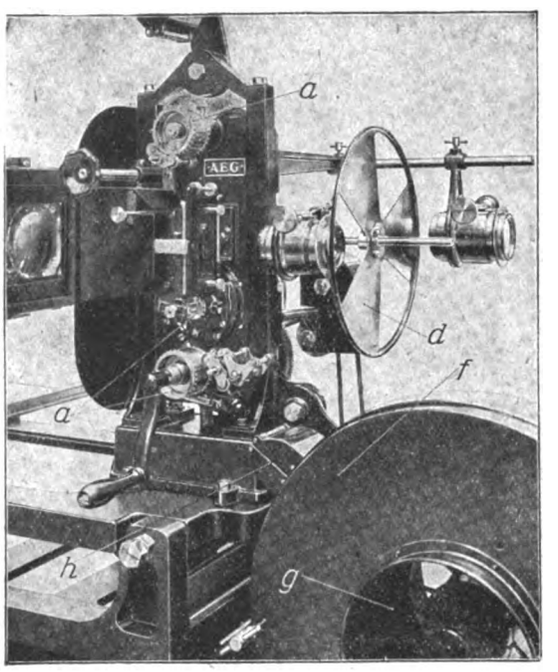


Abb. 2

Das Bedürfnis, den ablaufenden Film an beliebiger Stelle willkürlich anzuhalten und das Laufbild in ein „stehendes“ umzuwandeln, hat der „Lehrfilm“ mit sich gebracht, dessen Ausbildung und Verbreitung sich die Kulturabteilung der Ufa zum Ziel gesetzt hat. Für Demonstrationszwecke in Kliniken und Hörsälen ist es geradezu ein Erfordernis, den Film an interessanten, lehrreichen Stellen augenblicklich anzuhalten, das stehende Bild zu erläutern und den Film dann ungesäumt weiterrollen zu lassen. Will der Konstrukteur diese Bedingung maschinell verwirklichen, so kann er von den Schaltgetrieben des Maschinenbaues ausgehen, muß aber noch folgende Punkte erfüllen: Stöße im Mechanismus durch das plötzliche Anhalten des Films sind zu vermeiden, weil kein Material solcher Beanspruchung auf die Dauer gewachsen ist. Der Stillstand darf immer nur volle Bilder zeigen.

Da jedes Bild in etwa $^1/_{16}$ Sekunde durch das folgende abgelöst wird und in dieser Zeit durch das Malteserkreuzgetriebe etwa $^1/_{100}$ Sekunde lang in Be-

Digitized by Google

wegung ist (Fortschaltperiode) während der übrigen Zeit aber im Fenster ruht, so darf der Stillstand zwangläufig nur in dieser Ruheperiode zur Wirkung kommen.

Der Film muß, sobald er wieder in Gang gesetzt wird, sofort wieder die volle Geschwindigkeit erhalten, so daß er den richtigen Bewegungseindruck gewährt.

Alles dies leistet der in den Abb. 2 bis 6 dargestellte Stillstandsmechanismus. Der ersten Bedingung ist dadurch genügt, daß die unmittelbar am Film angreifenden, leichteren, daher ohne jede Gefahr abzubremsenden Transportorgane (a, a) durch einen Elektromagneten (b) von den Schwungmassen abgekuppelt werden; diese selbst bleiben dauernd in voller Bewegung, nehmen daher den Film beim Wiedereinrücken der Kupplung mit voller Umdrehungszahl mit. Die zweite Bedingung: daß der Stillstand immer nur volle Bilder trifft, ist durch eine sinnreiche Verbindung des Verkupplungseingriffes (c, c) mit der Einzahnscheibe des Maltesergetriebes gelöst. Zu den stets in Bewegung bleibenden Teilen gehört auch die Blende (d), so daß

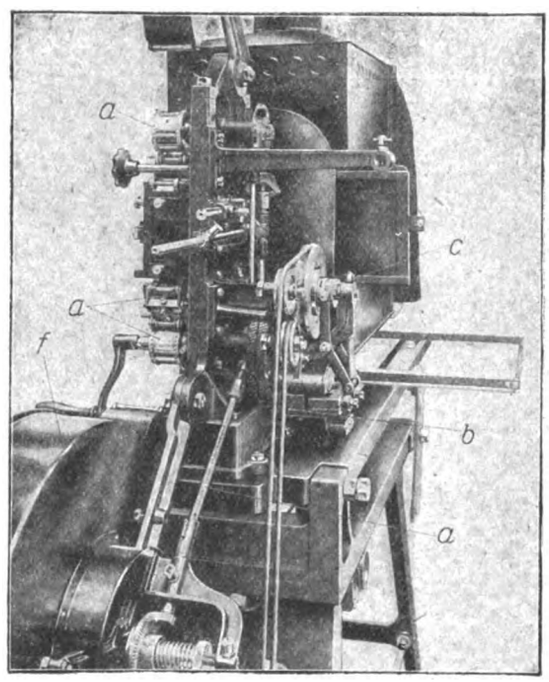


Abb. 3

für gleichmäßige Helligkeit des stehenden und laufenden Bildes gesorgt ist. Der Elektromagnet (b), der vom Vortragstisch aus mittels Druckknopfes betätigt werden kann, ist von der AEG in elektrotechnischer Hinsicht besonders sorgfältig durchkonstruiert. Um allen Anschlußverhältnissen zu genügen, wird er mit auswechselbaren Spulen für Wechselstrom von 110 und 220 Volt bzw. für Gleichstrom von 65—110—220 Volt hergestellt. Wanderkinos führen zweckmäßig beide Spulentypen mit sich, deren Auswechslung an Ort und Stelle ohne Fachkenntnisse vorgenommen werden kann. Ist kein elektrischer Anschluß vorhanden und wird die Vorführung mit Handkurbel bedient, so kann auch die Stillstandseinrichtung von Hand betätigt werden, natürlich nur direkt am Apparat.

Die Feststellung des Bewegungsmechanismus löst indessen erst einen Teil der gestellten Aufgabe. Ihr zweiter Teil ist, das „Ansengen" bzw. „Verbrennen" des feststehenden Films zu verhindern. Hierzu dient eine Küvette (e) mit fließendem Wasser, die mit dem Kondensor kombiniert zwischen Bogenlampe und Filmfenster angeordnet ist (Abb. 1 u. 4). Der Lichtstrahl gibt, während er die Wasserschicht passiert, den größten Teil seiner Wärme ab. Das Bild kann unter diesen Umständen so lange festgehalten werden, wie es die Bedürfnisse des Vortrages erfordern.

Mit Recht wird seitens der Behörden darauf Wert gelegt, daß die Feuersgefahr bei kinematographischen Vorführungen nach menschlichem Ermessen beseitigt

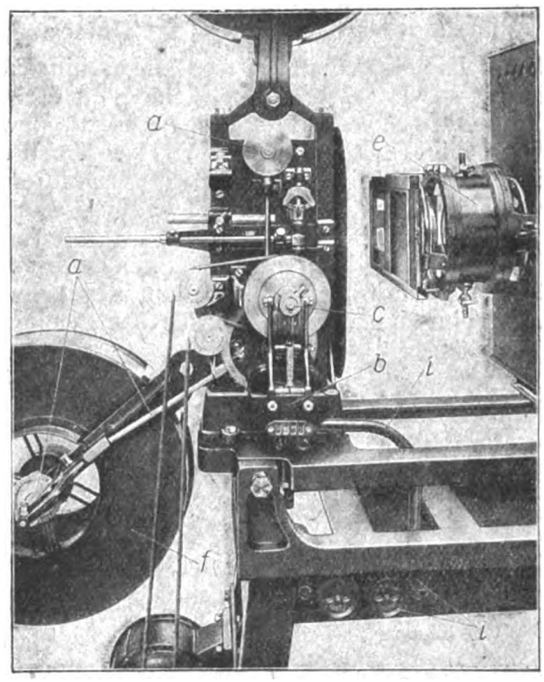


Abb. 4

wird. Solange der unverbrennliche Film praktisch nicht verwirklicht ist, bleibt es Aufgabe des Apparatebaues, Vorkehrungen zu treffen, die das Entstehen eines Filmbrandes während des Betriebes verhindern. Hierzu gehören z. B. die feuersicheren Filmtrommeln (f),

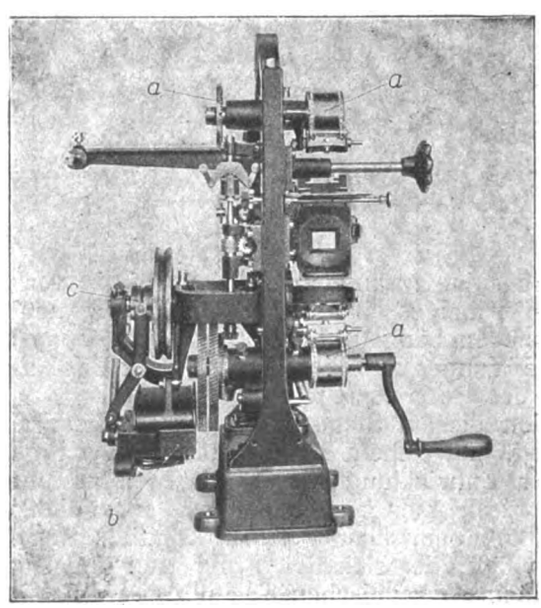


Abb. 5

die den Film vollständig einschließen und, durch Anordnung von Drahtgazeöffnungen (g) (Abb. 2) nach dem Prinzip der Davy'schen Sicherheitslampe, explosionssicher ausgebildet sind. Das Ein- und Ausführen des Films geschieht durch besonders konstruierte,

Digitized by Google

enge Kanäle (h), welche es verhindern, daß ein eventuell im Transportmechanismus entstandener Brand in das Innere der Trommeln eindringen kann.

Leider hat bisweilen schon nicht sorgfältige Verlegung der elektrischen Leitungen im Vorführungsraum zu Filmbränden geführt. Wer Gelegenheit hat, die Vorführungsräume von Kinotheatern zu betreten, wird in dieser Beziehung oft Zeuge der unglaublichsten, allen Sicherheitsvorschriften widersprechenden Zustände sein. In vielen Fällen besteht die elektrische Anlage aus einem Chaos von provisorischen, teils in der Luft schwebenden, teils auf dem Fußboden ohne jede Ordnung herumliegenden Leitungen; die Isolation der Drähte ist meistens erheblich beschädigt und die Verbindungen sind schlecht oder gar nicht isoliert. Daß hierdurch leicht Kurzschluß eintreten kann, bedarf keiner Erörterung. Um diese Gefahrenquelle zu beseitigen, hat die AEG auch den Kinoapparat in bezug auf seine elektrische Ausrüstung den Vorschriften des VDE angepaßt. Die elektrischen Leitungen (i, i in Abb. 4) sind am Vorführungstisch in Isolierrohr fest verlegt; ihre freie Enden sind zu Steckdosen geführt, so daß der Anschluß nur vermittels normaler Steckkontakte vorgenommen wird. Letzteres ist auch bei der Verwendung der Apparate in Schulen und Hörsälen von Bedeutung, da in diesen Fällen meist geschultes Bedienungspersonal fehlt.

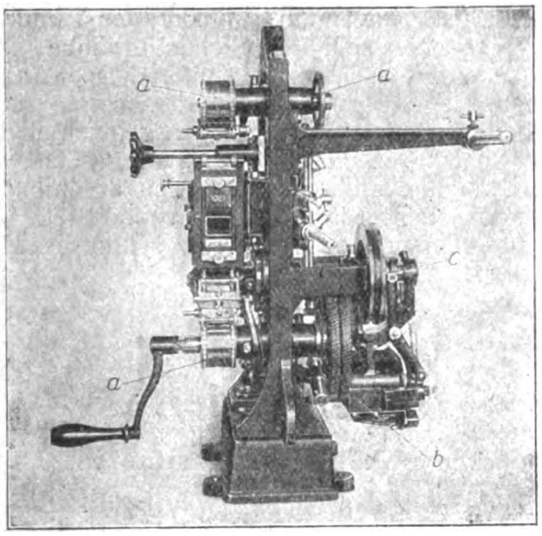


Abb. 6

Die Reihe der Vervollkommnungen kinematographischer Apparate und Einrichtungen kann noch keineswegs als abgeschlossen betrachtet werden. Sind wohl die Aufgaben hinreichend gelöst, die sich grundsätzlich aus dem noch kinematisch fast wenig bearbeiteten Verfahren rein manueller Regelung der Bildfolge bei der Aufnahme ergeben, so ist vom Standpunkte des Ingenieurs zu beachten, daß hinsichtlich der Selbsttätigkeit der Aufnahme- und Wiedergabe-Einrichtungen herzlich geringe Ansätze vorzuliegen scheinen. Denn immer ist die Bild-Kinematographie*) — was Aufnahme und Wiedergabe anbelangt — noch einzig und allein von der Kunst der Operateure und Vorführer abhängig. Das deutet aber darauf hin, daß sich Ingenieure, Physiker und Kinematiker mit den kinematographischen Einrichtungen noch viel zu beschäftigen haben werden**).

*) Im Gegensatz zur Kinematographie arbeitender Automaten, s. DRP Nr. 265123, 266233. Brit. Pat. 2295/1913.

**) S. Polyt. Rundschau 1919. XXXVI. Jahrg. Nr. 44/46.

Industrie und Wirtschaft

Weltwirtschaftsbetrachtungen

△en Für unsere internationale Volkswirtschaft sind die großen Messen, die internationalen Zusammenkünfte der Käufer und Verkäufer, zu einer wichtigen kommerziellen und politischen Einrichtung geworden. Denn es bietet sich hier am besten Gelegenheit, dem Auslande zu zeigen, welche Waren hergestellt werden können und welche Rohstoffe andererseits benötigt oder angeboten werden. Deshalb wurde auch mit vollem Recht darauf hingewiesen, daß nicht eine Messestadt für das Wirtschaftsleben genüge, sondern daß, so wichtig und historisch bedeutsam eine Messestadt sein möge, die Messen in den Grenzstädten eine besondere Mission zu erfüllen haben.

Unter diesen Meßstädten aber erfreut sich Frankfurt seiner geographischen Lage und geschichtlichen Vergangenheit nach als Stadt der ehemaligen deutschen Reichsmessen und einer der bedeutendsten Handelsplätze auch in unserer Zeit großer Wertschätzung. Denn die Welt ist rückläufig geworden.

Der Krieg hat die Gesellschaft in gewisse Anfangsstadien zurückgeführt, längst vergangene Einrichtungen früherer Tage wieder zeitgemäß gemacht. Auch im Weltverkehr kommt man gelegentlich zu einem Ausgangspunkt zurück, und, wie die Industrie- und Gewerbeausstellung eine Folge der Messe waren, so sind in unserer Zeit wieder die Messen den Ausstellungen gefolgt. Das Verlangen nach Waren, das Bedürfnis des Warenaustausches überwiegt gegenüber der bloßen Ausstellung. Man braucht Zentralpunkte, an denen sich Käufer und Verkäufer treffen, und den Messen fällt in unserer Zeit die Aufgabe zu, das internationale Wirtschaftsleben, das sich nicht in den althergebrachten Formen amtlichen Verkehrs wieder in Gang bringen läßt, neu aufzubauen. Dabei leistet die Frankfurter Messe ganz besonders wertvolle Arbeit, weil an diesem für das jetzige deutsche Wirtschaftsleben besonders wichtigen Außenposten die internationalen Handelskreise nicht nur sehen, was Deutschland zu liefern in der Lage ist, sondern auch welche Quellen und Wege bestehen, auf denen sich die deutsche Wirtschaft mit Rohstoffen und Halbfabrikaten versehen kann. Die Frankfurter Messe zeigt aber auch die Verschiebung des politischen Schwergewichts nach den Grenzen, wo um das Schicksal des deutschen Reiches gerungen wird.

Daher ist es von großer Bedeutung, daß mit dieser Messe ein internationaler Wirtschaftskongreß verbunden war, an dem zahlreiche bekannte Volkswirtschaftler teilnahmen. Die Verhandlungen fanden unter dem Vorsitz des bekannten Konsuls Kotzenberg statt, der in seiner Ansprache darauf hinwies, das die Staatspolitik in den Hintergrund gedrängt werde durch die wirtschaftlichen Interessen der Völker. Von programmatischer Bedeutung war die Ansprache des Unterstaatssekretärs Prof. Hirsch, der in großen Linien die Grundlagen zeichnete, nach denen Deutschland sein Wirtschaftsleben zu regeln versuche. Durch den Versailler Frieden ist Deutschland zum Freihandelsland geworden, mit allen Pflichten eines solchen, aber ohne dessen Rechte. Die internationale Welle der Arbeitsunlust, als eine Nachkriegswirkung, trägt dazu bei, gerade in Deutschland den Wiederaufbau zu beeinträchtigen. So mußte zwischen der radikalen Forderung der Freiheit des Handels und der Zwangswirtschaft ein Kompromiß geschlossen werden, das in dem Gedanken der Selbstverwaltung

Digitized by Google

der Wirtschaft zum Ausdruck kommt. Die Arbeitsgemeinschaft in der Industrie hat zur Gründung des Reichswirtschaftsrates geführt, der einen Ausgleich sucht zwischen den verschiedenen Interessen: Das Wirtschaftsparlament der Welt. Die gemeinsamen wirtschaftlichen Schwierigkeiten aller Länder zeigen, daß auch der wirtschaftliche Militarismus sich nicht zu behaupten vermag. Die Wirtschaftsperiode der Vorzeit wird abgelöst durch internationale Wirtschaft, deren Regulierung durch ein Wirtschaftsparlament der Kulturnationen geschehen müsse.

Die internationale Regeln der Rohstoffversorgung bildete den Gegenstand eines groß angelegten Vortrages des Staatssekretärs a. D. Dr. August Müller, Berlin. Er wies darauf hin, daß es sich bei dem Rohstoffmangel um eine Krankheit handele, an der fast alle Länder der Welt, nicht nur die wirtschaftlich zerrütteten, leiden. Auf Grund einer eingehenden Betrachtung der Weltproduktion an der Hand einer englischen Statistik kam der Redner zu dem außerordentlichen Ergebnis, daß gar kein so großer Rohstoffmangel bestehe, daß jeder Preis gezahlt werden müsse, und daß die Preisentwicklung kein Maßstab sei, das Problem zu lösen. Die europäische Krise und die Weltwirtschaft lassen sich nur durch organisatorische Mittel, durch ein Syndikat, im Zusammenhang mit dem Völkerbund, regulieren.

Über die Valutafrage, das so viel erörterte Thema, sprach an Stelle von Max Warburg, Herr Feiler, Frankfurt, der zwar keine neuen Gesichtspunkte vorbringen konnte. Es folgten sodann Berichte über den Wiedereintritt Rußlands in den internationalen Handelsverkehr, Berichterstatter Bankier Brodsky, Kiew. Die Stellung der Schweiz im internationalen Handelsverkehr, Berichterstatter Direktor Hermann Kurz, Schweizerische Kreditanstalt, Zürich. Die Aufgaben der neutralen Länder bei der Wiederanknüpfung des Handelsverkehrs, Berichterstatter Dr. v. Saher, Nederlandsche Kamer van Koophandel, Amsterdam.

Der zweite Verhandlungstag brachte neben Vorträgen über die internationale Regelung der Kohlenwirtschaft von Otto Hue, Berlin, und die internationale Regelung des Arbeitsvertrages von Karl Legien, Berlin, das positive Ergebnis des Kongresses. Der Syndikus der Frankfurter Handelskammer, der sich um die Organisation des Kongresses große Verdienste erworben hat, gab die Anregung zur dauernden internationalen Vereinigung der Kaufmannschaft in Form eines internationalen Wirtschaftskongresses. Der Grundgedanke dieser Organisation ist unter Ausschluß aller Parteitendenzen, Gegenstände von weltwirtschaftlicher Bedeutung zu verhandeln. Diese Vereinigung muß getragen sein von einer Idee: Kampf gegen den wirtschaftlichen Imperialismus und für die Freiheit des Handelsverkehrs. Der Grundsatz des Kaufmannes: Leben und leben lassen muß auch für den Verkehr der Nationen untereinander Anerkennung finden. Dann erst werden wir dem Ideal des dauernden Friedens nahe kommen!

Die Zukunft des Eisens

△se Vor dem Staffordshire Iron and Steel Institute wurde in einem Vortrage ausgeführt, daß das Verwendungsgebiet von Eisen in der Zukunft immer größer werden würde. Besonders seine Anpassungsfähigkeit zur Herstellung von Blechen, handele es sich nun um dekapierte oder einfache verzinkte, ist allgemein bekannt. Die Lebensdauer von Eisen ist 5mal größer als die von Stahl. Die Möglichkeit besteht, daß Stahl im Eisenhochbau, im Grubenbau, im Schiffbau in großem Maßstabe von Eisen verdrängt werden wird, besonders wenn er den Witterungseinflüssen oder säurehaltigen Flüssigkeiten ausgesetzt ist. Ebenfalls in Platten, Verstrebungen im Brückenbau, sowie bei landwirtschaftlichen Maschinen wird Eisen sich vorteilhaft verwenden lassen. Wenn das Material zu einem vernünftigen Preise, der naturgemäß immer geringer als der von Stahl sein muß, angeboten wird, so wird in nicht zu ferner Zukunft der Schiffbau die Schiffe ganz aus Eisen herstellen. Um der vergrößerten Nachfrage gerecht zu werden, wird es aber erforderlich sein, neue Verfahren auszuarbeiten. Es kann dies nur durch große, gasgefeuerte, automatische Puddel-Schrottöfen geschehen. Diese Öfen müssen mindestens 5 t Fassung haben und an ein entsprechendes Walzwerk angeschlossen sein. Es wird dann nicht schwierig sein, die Schiffsbleche und Träger in den erforderlichen Größen auszubringen, ohne die ein Eisenschiff nicht in wirtschaftlichen Grenzen hergestellt werden kann. Die einzigen Teile, die zu Störungen Anlaß geben könnten, sind Ruder und Stern, doch könnte allenfalls hierfür Stahl weiter verwendet werden. England legt dieser ganzen Frage große Wichtigkeit bei, und es wurde bereits ein Ausschuß ins Leben gerufen, der die Möglichkeiten der Anwendungsgebiete des Puddelofens weiter erforschen soll. Sämtliche Verbände, die am Eisenhandel interessiert sind, sind in diesem Ausschuß vertreten. Gegenwärtig werden Versuche mit 500 kg-Öfen gemacht, damit die hierbei gemachten Erfahrungen schrittweise in die Praxis umgesetzt werden können. Beim Puddelofen muß sich die Industrie in der Zukunft ebenso daran gewöhnen, an Stelle von kg mit t zu rechnen, wie dies jetzt schon beim Stahl der Fall ist.

Verschiedenes

Staubkohle im Martinofen

△ble Beim Aufzählen der Vorteile von Staubkohle als Brennmaterial für Martinöfen kommt der General-Direktor der Atlantic Steel Co., wie „Engineer" berichtet, zu dem Schluß, daß bei Staubkohle alle in der Kohle enthaltenen W.-E. im Martinofen voll ausgenutzt werden, während beim Gas-Generator 18 bis 25% bei der Umwandlung von Kohle in Gas verloren gehen. Ist eine zweckmäßig entworfene Anlage vorhanden, kann die Kohle in Mengen von 100 t täglich zerkleinert und dem Ofen zu einem Preise zugeführt werden, der etwa den Vergasungskosten des Generatorgases entspricht. Wird dieselbe Kohle wie beim Gas-Generator benutzt, erhält man eine heißere Flamme, wodurch es möglich wird einen größeren Prozentsatz Schrott pro Tonne Stahl zuzusetzen. Andererseits sind aber die Kosten für feuerfestes Futter erheblich größer beim Ofen mit Staubkohle als bei dem mit Generatorgas geheizten Ofen. Sobald die Kosten für das Futter sinken, wird die Staubkohlefeuerung unbestreitbare Vorzüge gegenüber den üblichen Feuerungsarten aufweisen.

Inhalt: **Aus der Welt der Technik:** Ein neuer kinematographischer Vorführungsapparat S. 53. — **Industrie und Wirtschaft:** Weltwirtschaftsbetrachtungen S. 55. Die Zukunft des Eisens S. 56. — **Verschiedenes:** Staubkohle im Martinofen S. 56.

Verantwortlich für die Schriftleitung Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil Johannes Ziegler, Leipzig, Dresdner Straße 11/13.
Verlag W. Moeser Buchhandlung Leipzig. Druck: Dr Kurt Säuberlich, Buchdruckerei, Leipzig, Querstraße 17.

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

37. Jahrg. Beilage z. Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschr. f. Elektrotechnik u. Maschinenbau Nr. 17

Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Neue Lehren in der amerikanischen Werkstatt

△ble Die Erfahrung bei der Herstellung von mittelbarem und unmittelbarem Kriegsbedarf mit ihren Einheitsvorschriften und dem großen Streben nach Vereinheitlichung hatten eine immer größere Verwendung von Lehren als notwendige Folge. Viele Lehren, die lediglich bei der reinen Munitionserzeugung benutzt werden, werden auch von der jetzigen Friedensproduktion übernommen. Hierunter fallen beispielsweise die sogen. Konzentrizitäts- und Dickenlehren, die in ausgedehntem Maße bereits jetzt neben der Granatenfabrikation im Automobilmotorenbau zum Messen der Zylinder usw. benutzt werden. Gerade die Konzentrizitäts- und Dickenmaßapparate haben aber noch nicht die ihnen zukommende Beachtung gefunden. Nur spärlich sind die Angaben in der Fachpresse, und jeder einzelne Betrieb behilft sich meistens mit sehr primitiven Vorrichtungen, die teilweise nur ungenaue Ergebnisse liefern können. Bei der Mehrzahl ist es unmöglich, direkte Ablesungen zu erhalten, sondern es können lediglich die Abweichungen mit einer Kontrollehre, die ihrerseits auf genau festgelegte Toleranzen eingestellt wurde, ermittelt werden. Für die Werkstattpraxis ist es unbedingt erforderlich, daß diese Lehren irgend eine Vorrichtung aufweisen, die ein Neueinstellen gestattet, wenn die Genauigkeit durch Abnutzen usw. gelitten haben sollte. Da außerdem die Toleranzen der einzelnen Werkstücke in verhältnismäßig engen Grenzen liegen und für eine jede Abmessung immer eine andere Lehre gebraucht wurde, so liegt der Vorteil, den derartige verstellbare Lehren bieten, ohne weiteres klar zu Tage. Neben einer großen Geldersparnis sind sie leicht und schnell zu handhaben.

Eine häufige Fehlerquelle beim Arbeiten mit U-förmigen Lehren, liegt in der federnden Wirkung der langen Arme, die die beiden Kontakte tragen. Dieser Mißstand ist praktisch nicht zu beseitigen, ohne daß die Abmessungen der Lehre zu stark würden, wodurch wieder die Empfindlichkeit leiden würde. Weiter ist es nicht richtig, die Lehre beim Arbeiten so zu halten, daß nicht beide Kontakte auf derselben Mittellinie des zylindrischen Arbeitsstückes liegen oder nicht senkrecht auf den zu prüfenden beiden Flächen ruhen. Bei verschiedenen Ausführungsarten derartiger, U-förmiger Lehren sind die beiden Kontakte als Walzen ausgebildet, die auf rechtwinklig zu einander verstellten Achsen laufen. Bei der Konstruktion dieser Lehren ging man von dem Gedanken aus, durch eine derartige Anordnung falsche Ablesungen infolge des Kantens der Walzen zu vermeiden. Hierzu muß aber bemerkt werden, daß dieser Übelstand nicht ausgeschlossen wird, da die Lehre doch nach zwei Richtungen rechtwinklig zueinander verschoben werden soll, so daß noch immer eine Walze die Neigung besitzt zu kanten. Hinzu kommt als weiterer Nachteil, daß, wenn eine Stelle der Walzen abflacht, immer neue Fehlerquellen entstehen werden. Eine Verbesserung der U-förmigen Lehren bringt ohne Zweifel die Anbringung eines Griffes in der Basis, was besonders bei größeren Lehren sehr erwünscht ist.

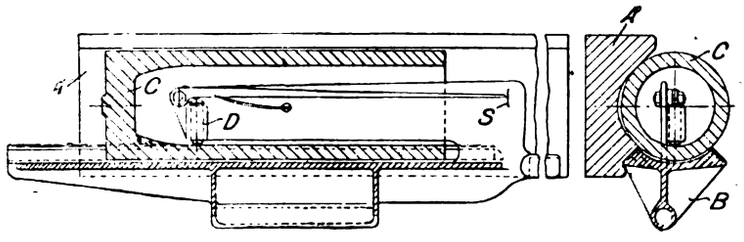


Abb. 1 u. 2 Gewöhnliche Konzentrizitätslehre

Ist die U-förmige Lehre gut angefertigt und wird wirklich gewissenhaft mit ihr gearbeitet, so können immerhin zuverlässige Angaben mit ihr erhalten werden, besonders wenn es sich darum handelt schwer bewegliche Arbeitsstücke während des Bearbeitungsprozesses nachzuprüfen.

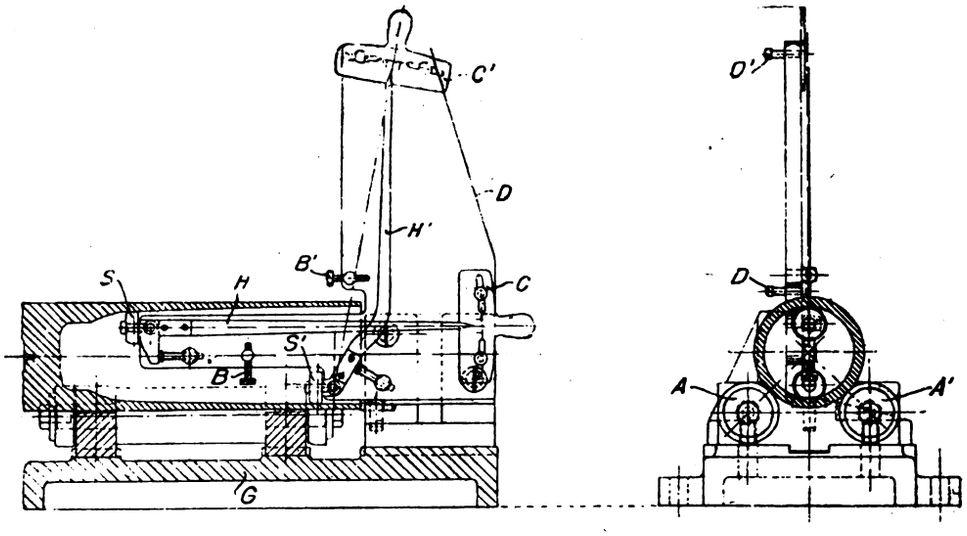


Abb. 3 u. 4 Englische Konzentrizitätslehre für 18-Pfd.-Schrapnells

In Abb. 1 und 2 ist eine derartige Lehre dargestellt, bei der einzelne dieser Nachteile vermieden waren. Durch eine V-Führung in der äußeren Mitte A der Lehre wird erreicht, daß die beiden Kontakte auf der gleichen Mittellinie liegen. Wird außerdem noch ein V-förmiger Auflageblock B, auf dem das runde Arbeitsstück C ruht, benutzt, so können mit einem geringen Arbeitsaufwand genaue Ergebnisse erzielt werden.

Digitized by Google

Das neue Einstellen des spitzen Drehzapfens D nach etwaiger Abnutzung kann durch die am Gestell exzentrisch angebrachte Skala S jederzeit neu vorgenommen werden.

Eine Konzentrizitätslehre, die sich in der englischen Munitionsindustrie speziell beim Prüfen der 18-Pfd.-Schrapnells bewährt hat und die aus den Bedürfnissen der Werkstatt heraus gebildet wurde, ist in Abb. 3 und 4 dargestellt. Nach dem Schruppen wird der Prüfling auf die Vorrichtung gebracht, die aus einer Grundplatte G besteht, auf der zwei Stahlblöcke befestigt sind. geübt wird, wenn nicht äußerst sorgfältig vorgegangen wird. In dem neuesten Modell (Abb. 5, 6 und 7) wurden die Stützrollen durch Stahlkugeln K ersetzt. Das obere Ende der Grundplatte G ist trogförmig ausgearbeitet, um dem runden Prüfling eine ausreichende Auflagefläche zu bieten. Die Hebel HH' aber sind einfacher gehalten und geben gleichmäßigere Angaben über die Schwankungen. Vor allem aber sind sie so angeordnet, daß die Skalen nebeneinander liegen, wodurch das Ablesen weniger umständlich wird. Dadurch, daß die Drehzapfen DD'

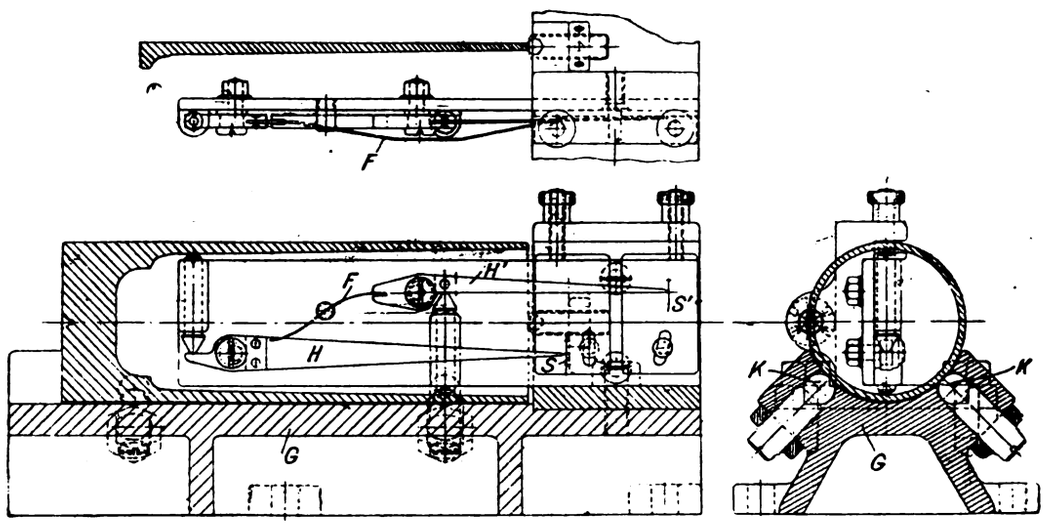


Abb. 5, 6 u. 7 Verbesserte Ausführungsform nach Abb. 3 u. 4

Diese Stützblöcke weisen Bohrungen auf, in denen zwei Stahlspindeln auf Kugellagern laufen, die die beiden Stützrollen AA', auf denen der Prüfling ruht, tragen. Auf der Grundplatte ist ebenfalls eine L-förmige Stahlplatte angebracht, auf der zwei Hebel H und H' sitzen. Diese Hebel haben ein Übersetzungsverhältnis von 20:1; sie werden durch kleine abgefederte Stiftschrauben gegen die Innenwandung des Prüflings gedrückt. Den Ausschlag der Hebel, wenn der Prüfling von der Vorrichtung abgenommen wird, regeln BB'. Vorsteckscheiben SS' mit kugelförmigen Seiten sind an den kurzen Hebelenden angebracht. Hierdurch wird erreicht, daß die Mittelpunkte dieser Vorsteckscheiben und die Drehzapfen möglichst in derselben Horizontalebene liegen, wodurch wieder die Zentren der Scheiben eine senkrechte Bewegung zu der Innenmitte des Prüflings erhalten. Der Ausschlag der langen Hebel ist proportional der Bewegung des Mittelpunktes der Scheiben SS', der sich naturgemäß immer in derselben Entfernung von der Innenmitte des Prüflings bewegt. Auf diese Weise wird vermieden, daß sich der Hebelzeiger nicht senkrecht zur Oberfläche des Prüflings abrollt. Ein anderer Vorteil liegt darin, daß die Scheiben, wenn sie an einer Stelle abgeflacht sind, durch eine Teildrehung immer wieder vollkommene Stellen mit dem Prüfling in Berührung bringen. Um die Außendurchmesser zu bestimmen, sind die Skalen CC' auf beweglichen Platten angebracht, die in Nuten verstellbar sind und durch Schrauben DD' gegen die Platte P festgezogen werden können.

Während des Arbeitens mit diesen Lehren stellten sich aber Nachteile heraus, die durch weitere Veränderungen und Verbesserungen beseitigt werden konnten. So nutzen sich beispielsweise die Scheiben SS' allzu schnell ab, während die verhältnismäßig weit auseinanderliegenden Skalen ein Beobachten ziemlich schwierig machen. Durch die Stützrollen AA' ist es ebenfalls nicht ausgeschlossen, daß eine unerwünschte Beanspruchung auf die Hebel ausexzentrisch liegen, ist die Abnutzung der Kontakte geringer geworden. Auch die Verschraubungen der Platten, die die Skalen tragen, sind einfacher und durch die flache Feder F, die das Andrücken der Kontakte gewährleistet, sind kleinere Teile überflüssig geworden.

Die Dickenlehre, die infolge ihres bequemen Arbeitens allgemein verwendet wird, ist in Abb. 8 und 9 dargestellt. Sie dient dazu, die Dicken direkt festzustellen, was mittels eines Zeigers und einer Skalenscheibe, die zweckmäßig auf

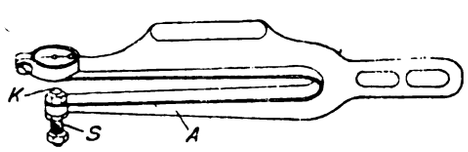


Abb. 8 Dickenlehre bei horizontaler Lage des Prüflings

dem äußeren Arm angebracht werden, geschieht. Abb. 8 zeigt die Vorrichtung, wenn der Prüfling sich in horizontaler Lage befindet, während Abb. 9 die senkrechte Lage zeigt. Der Kontakt am inneren Arm A wird durch eine Stahlkugel K erzielt, während an dem andern Ende der Einstellschraube S durch Kugel und Feder ein gleichmäßiger Gegendruck durch Anbringen auf die gegenüberliegende Mitte des Prüflings G erhalten wird.

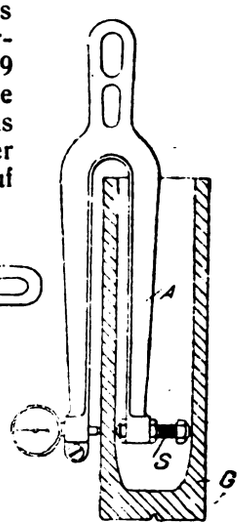


Abb. 9 Dickenlehre bei senkrechter Stellung des Prüflings

Diese Beispiele von Konzentrizitäts- und Dickenlehren stellen keine vollkommen fertigen Hilfsapparate dar. Sie sind noch sehr entwicklungsfähig, und die weitere Werkstattpraxis muß sich fortdauernd mit ihnen beschäftigen, damit derartige Vorrichtungen immer zweckmäßiger ausgebaut werden, bis sie den höchsten Grad der Vollkommenheit erreicht haben und allen Anforderungen entsprechen.

Digitized by Google

Handel und Verkehr

Am Wendepunkt der englischen Handelspolitik

Von Syndikus Fritz Hansen-Berlin

△ Aller Reichtum beruht auf der menschlichen Arbeit. Die Arbeit ist es, durch die allein Werte geschaffen und der Wohlstand des Volkes vermehrt werden. Grund, Boden und Kapital dienen der Arbeit dabei lediglich als Hilfsmittel und Werkzeug. Das ist der Grundgedanke des Lehrgebäudes von Adam Smith. Jeder einzelne, — so wird ungefähr der weitere Gedankengang des Smithschen Freihandelssystems ausgeführt, hat ein Interesse daran, seine Arbeitskraft und sein Kapital so vorteilhaft wie möglich zu verwerten, und der Wohlstand der Gesamtheit wird am meisten gefördert, wenn man dem einzelnen bei der Verwertung seiner Arbeitskraft und seines Kapitals die möglichste Freiheit läßt. Dem Staat fällt dann in der Hauptsache nur noch die Aufgabe zu, für den Schutz gegen äußere Feinde und Rechtssicherheit im Innern zu sorgen.

Als Smith seine freiheitlichen Grundsätze über die Handelspolitik entwickelte, war England mit einem geschlossenen Kreis von hohen Schutzzöllen auf alle wichtigen Produkte sowohl der Industrie als der Landwirtschaft umgeben, und erst nachdem die großen Kämpfe um die Handelssuprematie zwischen England und Frankreich ausgefochten waren, konnte die Freihandelstheorie in England festen Fuß fassen, besonders, nachdem unter Richard Cobden in Manchester die Antikornzoll-Liga begründet wurde, gegenüber der sich die agrarischen Interessen nicht länger halten konnten. Denn der Gedanke des Freihandels hatte in den breiten Massen Boden gefaßt, zumal, da die englischen Industriellen einsahen, daß ihnen die hohen Industriezölle nichts nutzten, weil sie nicht nur auf dem heimischen Markte, sondern auch auf dem freien Weltmarkte jeder Konkurrenz gewachsen und überlegen waren. Vollständig durchgeführt wurde das System der Handelsfreiheit im Jahre 1860 auf Grund eines zwischen England und Frankreich abgeschlossenen Handelsvertrages. Nachdem alle Zölle, die zum Schutze einheimischer Erwerbszweige gedacht waren, abgeschafft wurden, so daß nur wenige, sogenannte Finanzzölle auf Gegenstände blieben, die in England selbst produziert wurden. Dieser Handelsvertrag zwischen England und Frankreich, in welchem letzteres alle seine Einfuhrzölle aufhob, hatte eine Reihe von weiteren Verträgen zur Folge, und, wenn auch die anderen Staaten dem Beispiele Englands nur sehr unvollkommen folgten und lediglich ihre Zollschranken etwas herabsetzen, so hat doch der englische Außenhandel nach der Einführung der Handelsfreiheit einen beträchtlichen Aufschwung genommen.

Aber wie nach dem Abschluß der napoleonischen Kriege die Ernährungsschwierigkeiten, denen England damals ausgesetzt war, Anlaß zum Zollschutzsystem gaben, so zeigt sich jetzt dieselbe Erscheinung. Nach dem Abschluß des Weltkrieges wird in England die Forderung nach Zollschutz wieder lebhafter, und wenn nicht alle Anzeichen trügen, so haben die Schutzzöllner Aussicht, daß ihre Wünsche in Erfüllung gehen. Der Übergang Englands vom Freihandelssystem zum Schutzzoll ist aber von so großer handelspolitischer Bedeutung, daß es sich verlohnt, auf die Argumente näher einzugehen, die für den Schutzzoll in England jetzt ins Feld geführt werden.

Die britische Industrie hat die Last des Krieges schwer gefühlt. Zum Teil der besten Arbeitskräfte beraubt, wurde sie im Laufe des ersten Kriegsjahres zu dem großen Kampf mobilisiert. Die Produktion wurde darauf umgestellt, die Bedürfnisse eines Millionenheeres zu befriedigen. Wo es sich um Artikel handelte, die früher vom Auslande bezogen worden waren, mußte in kurzer Zeit eine neue englische Industrie auf dem betreffenden Gebiete geschaffen werden, und diese Bestrebungen nach Selbstversorgung wurden in hohem Maße von der Regierung unterstützt. Jetzt steht diese englische Industrie mitten im Demobilisieren. Unzweifelhaft ist dieser Prozeß noch kritischer als die Mobilisierung, nicht zum mindesten, weil sich an die technischen Schwierigkeiten solche kommerzieller Natur anschließen. Man arbeitete für das Heer mit der Sicherheit des Absatzes, jetzt sollen die verlorenen Märkte zurückerobert werden in der Konkurrenz mit den Industrien anderer Länder, in erster Linie Amerikas und Japans, aber in nächster Linie wohl auch Deutschlands. Die Regierung hat — so wird behauptet — eine moralische Verpflichtung, die Industrie unter den schwierigen Verhältnissen der Übergangszeit nicht im Stich zu lassen. Zum neuen Aufblühen der Industrie aber gehört Zeit zur Stärkung, und Englands Industrie im allgemeinen soll gegen Dumping und Unterbietung von ausländischer Seite geschützt werden. Einen Stützpunkt für diese Forderung wird man im übrigen auch in dem neuen Fremdengesetz finden, das sehr scharfe Bedingungen enthält, um die britischen Bürger gegen ausländische Konkurrenz auf dem Arbeitsmarkte zu schützen. In erster Linie hat man auf diese Weise die Interessen des Mannes aus dem Schützengraben wahrgenommen, und jetzt verlangen die Arbeitgeber eine entsprechende Berücksichtigung.

Ein sehr wichtiges Argument haben die Zollschutzleute in der imperialistischen Idee, die Chamberlain seinerzeit als neues Moment in die zollpolitische Diskussion einführte. Die Kolonien mit ökonomischen Banden fester an das Mutterland zu knüpfen, war ein Gedanke, der schon lange vor dem Kriege viel Anklang fand, aber während der Khaki-Stimmung der letzten Jahre hat er noch an Terrain gewonnen. Als Entgelt für die Hilfe, die Großbritanien bei seinen Kolonien gefunden hat, will man ihnen Entgegenkommen zeigen, indem man ihnen Vorteile einräumt vor anderen Ländern beim Import nach Großbritannien. Man gibt den Kolonien einen Vorteil, der ihnen zugute kommt und sorgt gleichzeitig auch für die ökonomische Einheit des Reiches.

Doch keins von allen diesen Argumenten vermag einen echten Freihandelsmann von seiner Überzeugung abzubringen. Nicht allein der Kaufmannsstand sondern auch ein Teil der Industrie hält an dem System fest, unter dem Großbritannien seine großen ökonomischen Siege erfochten hat. Ein großer Baumwollfabrikant erklärte, daß es unsinnig wäre, wenn die Regierung mit dem Plan umgehe, neue unerprobte Industrien zu schützen, während man zum Ausgleich dafür alte stabile Industriezweige opfere. Es ist nicht der Inlandsmarkt, sondern der Exportmarkt, der für uns in Betracht kommt, und wenn man dem Import Hindernisse in den Weg legen will, so ist es in Wirklichkeit dasselbe, wie den Export zu hemmen. Ausschließlich Export und kein Import ist ein Traum, der sich unmöglich realisieren läßt. — Einer solchen Erklärung tritt man in der konservativen Presse, mit der „Morning Post“ an der Spitze, auf folgende Weise entgegen: „Ebenso wie Cobden seinerzeit, so ist heute jeder Baumwollfabrikant geborener Anhänger des Freihandelsprinzips. Lord Emmott und alle anderen Baumwollmagnaten werden und müssen für den freien Handel sprechen, und ist der Baumwollindustrie mit

Digitized by Google

einer solchen Politik gedient, so soll sie sie in Gottes Namen betreiben. Aber andere Industrien müssen in gleicher Weise das Recht haben, die Politik zu wählen, die ihnen am besten paßt." So gestaltet sich die protektionistische Bewegung. Jede Industrie wünscht Schutz, ist aber bereit, die Berechtigung zum Freihandelsprinzip im allgemeinen anzuerkennen.

Der Streit um die volkswirtschaftliche Politik der Zukunft hat sich besonders zugespitzt nachdem Austen Chamberlain sein Budget vorgelegt hat. Schon in dem Umstand, daß er der Sohn des alten Joe Chamberlain ist, liegt eine Aufforderung für die Freihandelsleute auf dem Posten zu sein. Im ersten Augenblick erscheinen die zollpolitischen Bestimmungen des Budgets sehr unschuldig — Herr Chamberlain hat nur vorgeschlagen, daß den Kolonien Zollvorrechte eingeräumt werden sollen für Waren, wie Kaffee, Tee, Zucker, Zichorie, Tabak, Spiritus, Wein, außer einer Reihe Luxusartikel, wie Uhren, Films, Motorwagen und -Räder sowie Musikinstrumente. Für diese Luxuswaren führte Bonar Law schon 1915 eine Importabgabe ein mit der Begründung, Tonnage zu sparen. Aber er erklärte gleichzeitig, daß die Abgabe unter allen Umständen aufrecht erhalten bleiben muß, wenn der Krieg zu Ende ist. Herr Chamberlain wünscht indessen sie zu einem ständigen Zoll zu machen, der für die Kolonien niedriger als für die anderen Länder sein soll.

Der Tarifvorschlag verfolgt eine vortreffliche Taktik. Chamberlain begnügt sich fürs erste, das Prinzip der imperialistischen Bevorzugung einzuführen und gibt so den Gegnern so wenig wie möglich Punkte für ihre Angriffe, die nur gegen das Prinzip gerichtet werden können, aber schwer gegen die tatsächlichen Maßnahmen, deren unmittelbare Reichweite so gering ist. Es kann nur die Rede von einer rein akademischen Diskussion sein, die schwer das Interesse der Menge findet. Aber ist das Prinzip erst akzeptiert, steht der Weg für viele Schritte in dieser Richtung offen. Tatsächlich liegen die Verhältnisse so, daß ein Teil der Freihandelspartei, die Koalition-Liberalen nur geringe Bedenken gegen das vorgelegte Budget nähren, und daß diese Widerstände wesentlich unter den doktrinären Freihandelsleuten zu finden sind, die politisch von den unabhängig Liberalen unter Asquith repräsentiert werden.

Wenn Chamberlain erwartet hat, daß sein Budget in den Kolonien mit Begeisterung aufgenommen werden würde, so hat er sich doch getäuscht. Weder Kanada noch Australien stellen nennenswerte Mengen von Automobilen, Fahrrädern, Uhren, Films oder Musikinstrumenten für den Export her und eine Bevorzugung dieser Erzeugnisse im Mutterland muß deshalb dort recht gleichgültig sein. Erst wenn die Rede von Zollvorteilen in bezug auf Lebensmittel sein wird, für Weizen und Fleisch, kann man auf Aufmerksamkeit rechnen. Des weiteren protestieren die Kolonien gegen die Motivierung der Zollbegünstigung, daß sie eine Art Entgelt oder Belohnung für die großen Opfer sein soll, die die Kolonien dem Mutterlande gebracht haben. Der kanadische Premierminister äußerte sich dahin, die Kolonien kämpfen nicht für das Mutterland, sondern für das Recht und gegen das Unrecht, für ihre eigene Existenz und Freiheit. Alle Leute aus den Kolonien, die vom Kriege zurückkehren, werden gegen die „Bezahlung", die man ihnen zu leisten gedenkt, protestieren.

Ein Motorwagenfabrikant äußerte sich dahin, daß man immer Geschäft und Gefühl vermenge und das Resultat ist dann schlechtes Geschäft und falsches Gefühl. Herr Chamberlain will den Kolonien einen Vorzugszoll auf Automobile einräumen, der vorerst nur geringe Bedeutung haben wird. Aber man denke, daß vielleicht eine großzügige Fabrikation in Kanada entstände und der englischen Motorindustrie eine unangenehme Konkurrenz auf Grund des Vorzugszolles machte. Könnte dieser Vorzug dann aufgehoben werden, ohne daß Kanada mit Recht sich brüskiert fühlen würde?

Um die politischen Schwierigkeiten bei der Verwirklichung der imperialistischen Idee zu sehen, braucht man nicht fanatischer Freihandelsmann zu sein. Es handelt sich um die Frage, wie die Alliierten sich stellen werden. Was wird z. B. Frankreich zu dem Vorzugszoll für Wein sagen, den Chamberlain den Kolonien einräumen will? Und wird Großbritannien ganz dem viel besprochenen Plan entsagen, der darauf hinausgeht, das Land unabhängig von der Einfuhr zu machen, um einer Wiederholung der kritischen Jahre vorzubeugen, die man während des Krieges durchmachen mußte. Sollte nämlich dem betreffenden Produktionszweige auf zollpolitischem Wege aufgeholfen werden, müßten die Zollsätze selbstverständlich ebenso Front gegen die Kolonien machen wie gegen andere Länder.

Endlich muß daran erinnert werden, daß die Kolonien wohl nichts gegen eine Vorzugsbehandlung von seiten des Mutterlandes einzuwenden hätten, aber daß die protektionistische Bewegung in den Kolonien doch mehr in Richtung des Separatismus als des Imperialismus geht. Ihre Zolltarife bezeigen eine schirmende Hecke um eine aufwachsende Industrie, die sich wohl dafür bedanken wird, der Konkurrenz des Mutterlandes preisgegeben zu werden.

Es sind da, wie man sieht, verschiedene Klippen, die Herr Chamberlain zu umschiffen hat auf dem protektionistischen, imperialistischen Wege, den er eingeschlagen hat. Wie lange es dauern wird, mag die Zeit zeigen, aber jedenfalls ist kaum große Aussicht, daß die orthodoxen Freihandelsleute stark genug sein werden, auf die Dauer Stand zu halten.

Verschiedenes

Einfluß hoher Temperaturen auf „Duriron"

△le In dem Washingtoner Bureau of Standards wurde der Einfluß von fortgesetztem Anlassen auf Gußeisen mit hohem Siliciumgehalt eingehend untersucht. Geprüft wurde das sogenannte Duriron (ein Gußeisen von etwa folgender Zusammensetzung: Gesamtkohlenstoffgehalt 1,18%, Graphit 1,09%, Silicium 13%). Es zeigte sich, daß durch ein fortgesetztes Erwärmen während 50 Stunden auf 1000° keinen merklichen Einfluß weder auf das Gefüge noch auf die Zusammensetzung ausübte.

Inhalt: **Aus der Welt der Technik:** Neue Lehren in der amerikanischen Werkstatt S. 57. — **Handel und Verkehr:** Am Wendepunkt der englischen Handelspolitik S. 59. — **Verschiedenes:** Einfluß hoher Temperaturen auf „Duriron".

Verantwortlich für die Schriftleitung Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil Johannes Ziegler, Leipzig, Dresdner Straße 11/13.
Verlag W. Moeser Buchhandlung. Leipzig. Druck: Dr. Kurt Stuberlich, Buchdruckerei, Leipzig, Querstraße 17.

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

37. Jahrg. Beilage z. Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschr. f. Elektrotechnik u. Maschinenbau Nr. 18

Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Das Elektromobil als Vorspann

Von Ingenieur P. Max Grempe, Berlin-Friedenau

△ Das moderne Automobil nahm naturgemäß ursprünglich den gewöhnlichen Wagentyp als das Gegebene an. Der früher von Tieren gezogene Wagen wurde zunächst übernommen, mit Antriebsmotor und den sonstigen Einrichtungen versehen, um nun als Selbstfahrer benutzt zu werden. Im Laufe der Zeit brachte es die Entwicklung dann mit sich, daß der Motorwagen äußerlich sein bauliches Bild entsprechend den Anforderungen des maschinellen Betriebes mehr und mehr ändern mußte. Infolge dieser Anpassung ist heute das Automobilfahrzeug beinahe so verschieden von einem von Tieren gezogenen Wagen geworden, daß man als wesentliches äußeres Kennzeichen der gemeinsamen Bestimmungsart nur noch die 4 Räder finden kann. Innerhalb des eigentlichen Wagens hat der Konstrukteur nach und nach in freiem Schalten die Gesichtspunkte der maschinellen Zweckmäßigkeit so beachtet, daß jetzt unser Auto in dieser Hinsicht auch auf einer recht hohen Stufe der Vollkommenheit steht.

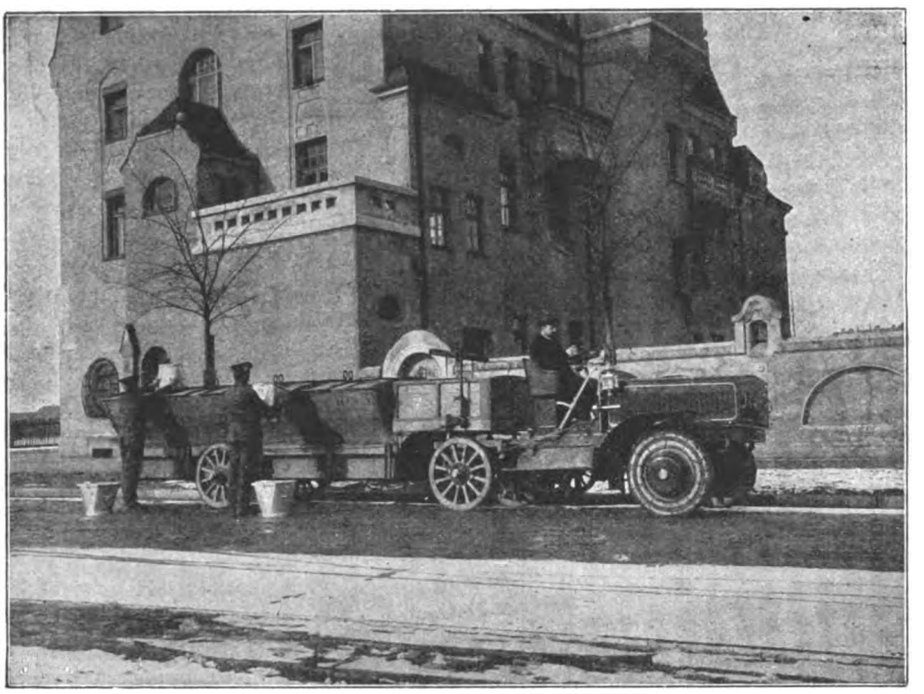


Abb. 1 Elektromobil als Vorspann für Müllabfuhrwagen

Nichtsdestoweniger gleicht aber auch heute noch der Selbstfahrer seinem Urahnen, dem gewöhnlichen Wagen, darin besonders, daß er ganz allgemein den Mechanismus der Beförderung mit der Transportvorrichtung als Einheit benutzt. Soweit es sich um die Förderung von Personen oder schnell und bequem verladbaren Gütern handelt, mag diese Verbindung auch in Zukunft als zweckmäßig bestehen bleiben. Wenn es sich aber um die Beförderung von Gütern handelt, die nur mit mehr oder minder erheblichen Zeiträumen in den eigentlichen Transportraum des Motorfahrzeuges ein- und wieder ausgeladen werden können, dürfte in vielen Fällen in Zukunft eine Trennung anzustreben sein. Es ist offensichtlich nicht wirtschaftlich, eine verhältnismäßig teure und leistungsfähige Maschine, wie es das Automobilfahrzeug ist, für den eigentlichen Beförderungszweck immer nur verhältnismäßig kurze Zeit ausnutzen zu können, den erheblich größeren Teil der Arbeitszeit aber mit dem Abwarten des Aus- und Einladens der Güter nutzlos zu verbringen. Ähnliche Verhältnisse können da obwalten, wo zeitweilig wohl Güter, dann aber auch Menschen oder wohl gar Menschen mit Gütern zu befördern sind. Oft liegen diese Anforderungen vor, ohne daß für die Befriedigung jedes Teils ein Motorfahrzeug genügend Beschäftigung findet. Wohl aber würde ein Automobil glänzend am Platze sein, wenn man es je nach Bedarf ohne große Änderungen für alle Zwecke eben genannter Art verwenden könnte.

Aufgaben dieser Art spielen im gesamten Transportwesen eine große Rolle. Besonders wichtig ist unter dem Gesichtspunkt der Wirtschaftlichkeit diese Automobilfrage auch für Gemeinden und Fabriken, die ihren Transport- und Feuerwehrbetrieb vorteilhaft gestalten wollen. Es kann in dieser Hinsicht keinem Zweifel unterliegen, daß man nach den Lehren des Weltkrieges ganz allgemein in Zukunft der Frage des Feuerschutzes erheblich größere Bedeutung zumessen wird. Daher ist auch damit zu rechnen, daß die Anforderungen an die zu treffenden Feuerlöscheinrichtungen höhere sein werden. So vorteilhaft auch hier das Automobil ist, so wird es doch für mittlere und kleine Gemeinden, genau so aber auch für Fabriken mit eigenen Wehren in finanzieller Hinsicht eine erhebliche Belastung, wenn man es nicht zeitweilig wenigstens ohne große Änderungen für andere Aufgaben des Gemeindebetriebes verwenden kann.

Demnach wird man also in Zukunft in gewissen Fällen die Trennung des eigentlichen Transportwagens vom Motorfahrzeug als die Maßregel technisch und wirtschaftlicher Art zu betrachten haben, welche hier zum Ziele führt. Es handelt sich dabei eben darum, den wesentlichen Vorteil des Automobilbetriebes, nämlich seine Schnelligkeit, durch vielfache Verwendungsmöglichkeiten, dem Gesichtspunkt höchster Wirtschaftlichkeit recht weitgehend anzupassen. Da, wo es sich um den Transport von Gütern langer Be- und Entladungszeit handelt, wird es offensichtlich, meist ökonomischer sein, den Motorwagen nur zum Vorspann auszubilden. Dieses ist dann in der Lage, mehreren geeigneten Transportwagen als Beförderungsmittel zu dienen. Das eigentliche Vorspann-Auto vermag in diesem Falle dauernd seiner Hauptarbeit des Transports zu genügen, da es den jeweils beladenen Wagen zur Stelle der Entladung zieht, hier losgekuppelt wird, um in der Zwischenzeit in gleicher Weise andere Wagen zu befördern.

In einem besonderen Fall ist nach diesem Vorbilde schon mit Erfolg verfahren worden. In einer größeren

Digitized by Google

Gemeinde Bayerns findet nämlich ein Vorspann-Elektromobil verhältnismäßig vielseitige Verwendung, die besonders im Kommunalbetriebe für Feuerwehren, dann aber sicherlich auch für mannigfache Transportaufgaben gewisser Industriezweige vorbildlich sein dürfte.

Die hier in Rede stehende Verwendung eines Elektromobils als Vorspann für die eigentlichen Transport- oder Arbeitswagen soll daher kurz erörtert werden. Da es sich um einen Kommunalbetrieb handelt, so wird das Vorspann-Automobil in erster Linie zum Transport der Müllsammelwagen verwendet. Die Entleerung der Müllgefäße der verschiedenen Häuser in einen Sammelwagen ist eine verhältnismäßig langwierige Arbeit. Daher kann ein Vorspann-Elektromobil in der Zwischenzeit zweckmäßig schon zur Abfuhr gefüllter Müllwagen oder auch für andere Zwecke Verwendung finden. Hierzu wird der beladene Müllwagen dann mit dem fahrenden Element, nämlich dem Vorspann-Elektromobil zwecks starrer Kupplung zusammengefahren. Bemerkenswert sind die kleinen Hinterräder des Vorspann-Autos, die nur während der Fahrt des Motorwagens benutzt werden. Sobald hier die Kupplung des Vorspann-Fahrzeugs mit einem Arbeitswagen geschehen ist, werden die kleinen Hinterräder des Elektromobils mit Hilfe einer Schraubenspindel hochgezogen. Jetzt sind Vorspannfahrzeug und Nutzwagen so starr gekuppelt, daß das gesamte Fahrzeug gut gesteuert werden kann. (Abb. 1.)

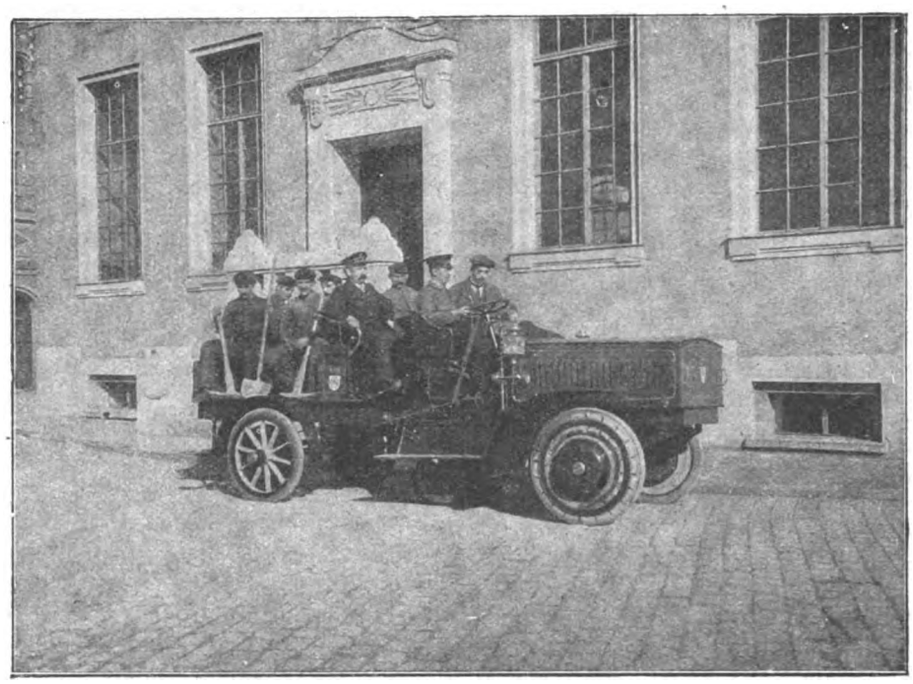


Abb. 2 Feuerwehr-Mannschaftswagen mit Zugmaschine

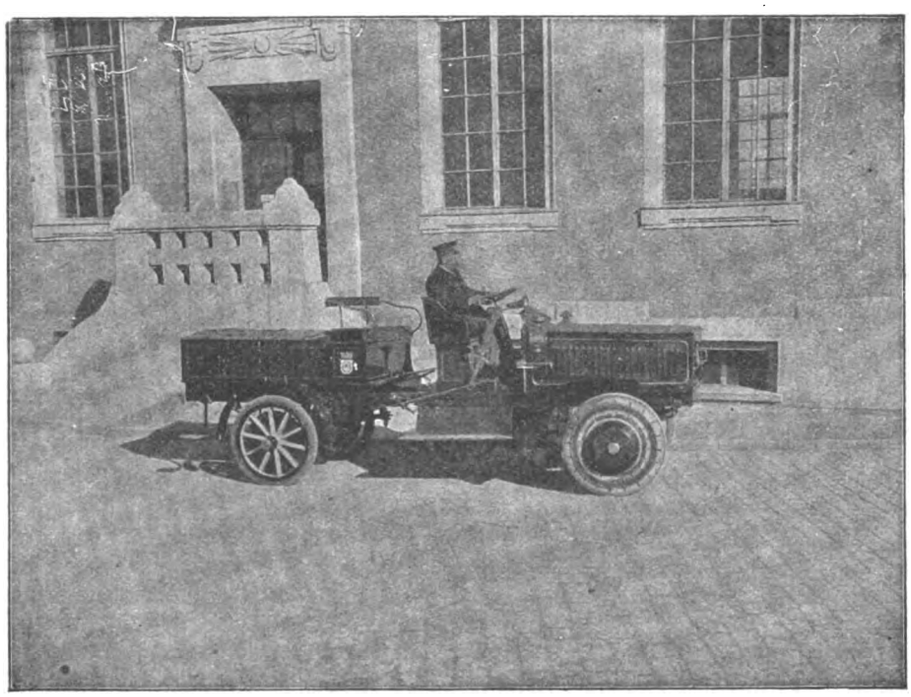


Abb. 3 Gerätetransportwagen mit Zugmaschine

Der Führer des Kraftwagens vermag außer der elektrischen Bremse beider Motoren auch beide Bremsen des Anhängewagens, Bergstützen und Hemmschuh von seinem Sitz auf dem Motorfahrzeug aus bequem zu bedienen. Der Fahrschalter ist so abgestuft, daß ein Vorspann mit schwer beladenem Sammelwagen Geschwindigkeiten zwischen 2 bis 16 km in der Stunde entwickeln kann. Wird für andere Aufgaben die motorische Einrichtung kräftiger entwickelt, so können naturgemäß auch größere Geschwindigkeiten selbst bei vollbelastetem Anhängewagen erzielt werden.

Damit nun die Wirtschaftlichkeit dieses Vorspann-Motorwagens entsprechend erhöht wird, hat man in dem hier in Rede stehenden Fall Sonderwagen für andere Transportzwecke bereitgestellt. Wenn das Vorspann-Automobil nicht seinem Hauptzweck der Müllabfuhr in Verbindung mit Kehrichtsammelwagen dient, so kann es sowohl für die Zwecke einer Gasanstalt, des Elektrizitätswerkes, wie auch gewisser Aufgaben der Feuerwehr und Rettungszwecken nutzbar gemacht werden. Kommen z. B. Unfälle an Leitungen der Wasser-, Gas- und Elektrizitätswerke vor, so wird nunmehr das Elektromobil mit einem Mannschaftswagen starr gekuppelt. Bei einer Belastung mit 8 Personen und den nötigen Werkzeugen vermag das Fahrzeug eine stündliche Geschwindigkeit von 24 km zu entwickeln. Es ist also durch die Verbindung der elektromobilen Zugmaschine mit dem Mannschaftswagen möglich, das für die Beseitigung von Unfällen und Beschädigungen an Leitungen aller Art erforderliche Personal mit den nötigen Werkzeugen außerordentlich schnell an die Störungsstelle zu befördern. (Abb. 2.)

Die Erfahrung lehrt, daß sich gewöhnlich erst nach der Feststellung des Umfanges der Störungen an Gas-, Wasser- und elektrischen Leitungen übersehen

Digitized by Google

läßt, welche Stoffe für die vollkommene Ausbesserung erforderlich sind. Selbstverständlich wird der dringendste technische Bedarf für derartige Hilfe gleich auf dem Arbeitswagen mit dem Personal und dem Werkzeug mitgenommen. Aber größere Materialien, die in entsprechenden Fällen für die volle Beseitigung der Störungen nötig sein werden, sind natürlich nachzufahren. Das Elektromobil wird daher an der Unfallstelle losgekuppelt und fährt in den Materialien-Aufbewahrungsraum zurück, um hier die nötigen Stoffe (die gegebenenfalls in der Zwischenzeit schon telephonisch angemeldet worden sind) mit Hilfe des nunmehr anzukuppelnden Materialien-Transportwagens zu holen. Da es im Interesse sofortiger Beseitigung von Störungen liegt, wenn auch die Ausbesserungsmaterialien recht schnell an den Ort des Unfalls gebracht werden können, so sind die Größen- und Geschwindigkeitsverhältnisse dieses Anhängers ebenfalls so bemessen, daß mit verhältnismäßig hoher Geschwindigkeit gefahren werden kann. (Abb. 3.)

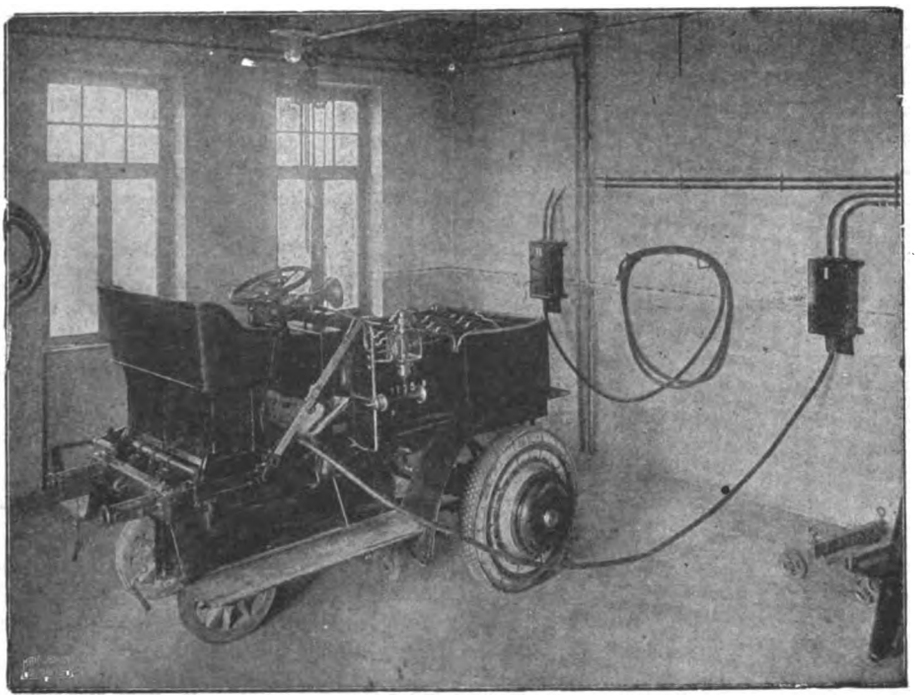


Abb. 4 Das Elektromobil beim Laden

Weil in diesem Fall ein Elektromobil mit Vorteil für die mannigfachen Verwendungsaufgaben benutzt wird, so sei zum Schluß noch das Wichtigste über das elektromobile Vorspann, das Laden seiner Akkumulatoren und seine elektrotechnischen Einrichtungen gesagt. Die Akkumulatoren bestehen aus 42 Zellen mit einer Kapazität von 390 Ampèrestunden. Das geladene Elektromobil hat einen Aktionsradius von 40 Kilometern. In die Vorderräder der Zugmaschine sind Radnabenmotoren von 5—15 Pferdestärken eingebaut. Die nur zu Rangierzwecken dienenden Hinterräder stehen natürlich beim Laden der Akkumulatoren im heruntergelassenen Zustande auf dem Boden auf, da sie ja immer dann, wenn das Motorfahrzeug nicht als Vorspann dient, ihrer Aufgabe als hinteres Räderpaar des Automobils zu genügen haben. (Abb. 4.)

Die Hoffnungen, die man auf die höhere Ausnutzbarkeit des Motorfahrzeuges durch seine Verbindung einmal mit Müllsammelwagen, dann mit Mannschafts- oder Materialien-Beförderungsfahrzeugen gesetzt hat, haben sich in erfreulicherweise erfüllt. Der elektromobile Antrieb hat sich dabei bewährt. Andrerseits stehen natürlich keine Bedenken entgegen, in anderen Fällen auch Vorspannwagen mit Explosionsmotoren zu verwenden. Auf Grund der somit in der Betriebspraxis mit dem Vorspann-Auto erzielten günstigen Ergebnisse dürften ähnliche Lösungen für gleichartige Zwecke um so mehr an vielen Stellen zu empfehlen sein, da sicherlich zur Behebung der Verkehrsschwierigkeiten mancher Art in dieser Form gewisse Milderungen geschaffen werden können. Gerade nach den Lehren der Kriegszeit aber muß es uns daran liegen, die Verkehrsaufgaben und Notstandsarbeiten überall möglichst wirtschaftlich und technisch zweckmäßig zu lösen. Das Vorspann als Motorfahrzeug dürfte demnach für die Zukunft als neuer Autowagentyp größere Bedeutung gewinnen.

Aus der Praxis

Neuartige Kraftwasserturmanlagen

△m Über eine neue Art der Wasserkraftgewinnung wird uns berichtet, durch welche die Gewinnung beträchtlicher Wasserkräfte auch in solchen Fällen ermöglicht wird, in denen die bisherigen Methoden des Abbaues von Wasserkräften entweder überhaupt nicht anwendbar war oder doch unwirtschaftlich erschienen. In der leistungsfähigsten Form besteht die mehrere Entwicklungsstufen aufweisende Erfindung, die in allen unter der Kohlennot leidenden Staaten eingereicht wird, wesentlich in folgendem.

Die Zuleitung des Wassers von der Energiequelle zur Turbine erfolgt nicht in einem offenen Gerinne, sondern mittels einer Druckwasserleitung. Knapp vor der Turbine ist ein Wasserturm eingeschaltet, der mit einem Schwimmkörper, oder auch mit mehreren nebeneinander angeordneten mächtigen und sehr schweren Schwimmkörpern ausgestattet ist. Diese werden bei der während der regelmäßig wiederkehrenden Betriebspausen erfolgenden Füllung des Betriebswasserraumes des Wasserturmes zufolge der Auftriebswirkung mit in die Höhe gehoben, um während des Turbinenbetriebes durch allmähliches Hinabsinken in den ständig mit Wasser gefüllt bleibenden unteren Teil des Wasserturmes zur Erhaltung einer hohen Wasserdruckhöhe für die Turbine verwertet zu werden. Die Schwimmkörper sind entweder massiv oder gefäßförmig. Bei den gefäßförmigen Schwimmkörpern wird auch deren Fassungsraum zur Aufspeicherung von Betriebswasser im Wasserturm während der Betriebspausen ausgenützt, so daß zur vollen Verwertung der Ergiebigkeit der Energiequelle ein wesentlich kleinerer Rauminhalt des Wasserturmes erforderlich ist. Sowohl bei Verwendung von massiven wie auch bei Verwendung von gefäßförmigen Schwimmkörpern kann bei genügender Größe der Hauptbestandteile der Anlagen der Betriebsplan so eingerichtet werden, daß die Turbine während ihrer Betriebszeit dauernd

Digitized by Google

unter der gleichen Wasserdruckhöhe bleibt und mit derselben sekundlichen Wassermenge beschickt wird, also eine gleichmäßige Kraftleistung ergibt. Andrerseits ist aber auch die Möglichkeit geboten, die Kraftleistung der Turbine im Rahmen ihrer Kapazität einem während der Betriebszeit schwankenden Kraftbedarfe anzupassen.

Die praktische Überlegenheit derartiger Kraftwasserturmanlagen, mit denen je nach der von ihnen verarbeiteten sekundlichen Menge (200—3000 l/sek.) und dem ausgenützten Gefälle selbst Kraftleistungen bis zu 1000 PS/sek. erzielt werden können, über die offene Zuleitung wird um so günstiger, je kleiner der Prozentsatz des Gefälles zwischen der Energiequelle und dem Standort der Turbine ist, je längere Gefällsstrecken also zur Erzielung einer bedeutenden Wasserdruckhöhe für die Turbine herangezogen werden müssen. Es gibt aber auch Fälle, in welchen die Überlegenheit der Kraftwasserturmanlage über die offene Zuleitung schon bei verhältnismäßig kurzer Entfernung zwischen Energiequelle und Turbine gegeben sein kann. Als Energiequelle kann nicht nur ein fließendes Gewässser, sondern auch ein See, ein Teich, eine Talsperre, ja unter günstigen Verhältnissen sogar auch eine unterirdische Wasserader in Betracht kommen.

Eine starke Stütze erhält die praktische Verwirklichung der Kraftwasserturmanlagen dadurch, daß sie nicht allein zur Wasserkraftgewinnung, sondern gleichzeitig auch für andere wasserwirtschaftliche Aufgaben verwertet werden können, deren Lösung den Verbrauch von unter hohem Drucke stehenden Wasser oder doch das Vorhandensein von Wasser in höherer Lage, als es den natürlichen Verhältnissen entspricht, voraussetzt, zur Versorgung von Gemeinden mit Nutzwasser und Feuerlöschwasser, zur Durchspülung von städtischen Kanalisationsanlagen u. dgl. m. Im Bereiche der landwirtschaftlichen Interessensphäre u. a. auch der Anschluß von Anlagen zur künstlichen Feldberegnung, deren praktische Verwirklichung trotz voller Erkenntnis ihrer großen Bedeutung für die Steigerung der Bodenproduktion und damit für die Sicherung der Volksernährung bisher zumeist an den Schwierigkeiten und Kosten der Beschaffung von unter entsprechendem Drucke stehenden Wasser gescheitert ist, in Frage.

Handel, Industrie und Wirtschaft

Ausfuhr nach Indien

zh Im Verkehr mit indischen Handelsfirmen sollten sich Exporteure und Fabrikanten immer der englischen Sprache bedienen. Deutsche Kataloge sind ganz wertlos, da Deutsch fast gänzlich unbekannt ist. Ferner ist es sehr empfehlenswert, daß die Preise in der in Indien für das überseeische Geschäft üblichen englischen Währung angegeben werden. Deutsche Kurse sind bei den indischen Banken nicht erhältlich, und eine genaue Umrechnung ist für den indischen Kaufmann infolgedessen meistens unmöglich. Fast ebenso wichtig ist es, die Preise per englisches Pfund oder per Yard zu notieren, anstatt per Kilo und per Meter. Ferner sollten die Offerten immer cif indischer Hafen gestellt werden, um den Interessenten zu ermöglichen, die Preise ohne Mühe mit anderen vorliegenden Offerten zu vergleichen. Eisenbahnfrachten von Deutschland nach den Seehäfen, und selbst die Meerfrachten von Europa nach Indien sind nur den wenigsten Leuten draußen bekannt. Obige Anleitungen kommen sowohl für Indien wie auch für Burma, Ceylon und die Straits Settlements in Betracht. Ein dem Handelsvertragsverein nahestehender deutscher Großkaufmann ist kürzlich aus Indien zurückgekehrt und gibt auf Wunsch jede ihm mögliche Auskunft.

Erlaß der Ausfuhrabgabe

zh Es hat sich, wie „Deutscher Außenhandel" berichtet, herausgestellt, daß die Fertigwarenindustrie, die vielfach außerordentlich langfristige Verträge abschließen muß, nicht in der Lage war, die schon vor der Einführung der Ausfuhrabgabe erhaltenen Ausfuhrbewilligungen bis zum 1. August auszunutzen. Diese Verwertungsfrist ist daher bis zum 1. Oktober ausgedehnt worden. Ferner hat es sich als eine Unbilligkeit erwiesen, daß in den Ausnahmefällen, in denen ein Erlaß der Abgabe in Frage kommt, der Exporteur verpflichtet ist, einen entsprechenden Antrag vor dem 1. Juli zu stellen, obwohl er vielleicht noch nicht in der Lage ist, die Ware in absehbarer Zeit auszuführen. Aus diesem Grunde ist der Termin vom 1. Juli gleichfalls bis zum 1. Oktober verschoben worden. Weitere Hinausschiebungen dieser Termine können jedoch nicht stattfinden. Schließlich sind noch gewisse Unbilligkeiten beseitigt worden, die sich bei der Einführung der Ausfuhrabgabe ergeben haben. Seit der Bekanntgabe des Ausfuhrabgabetarifs, die am 21. April 1920 erfolgte, sind die Ausfuhrbewilligungsstellen in ganz außergewöhnlichem Umfange mit Ausfuhranträgen überschwemmt worden. Es ist als Unbilligkeit empfunden worden, daß durch die mit dieser Überflutung der Ausfuhrbewilligungsstellen verbundene Arbeitsüberlastung auch die Erledigung solcher Ausfuhranträge verzögert wurde, die schon vor dem 21. April gestellt waren. Daher ist in die neue Bekanntmachung die Vorschrift aufgenommen worden, wonach bei Ausfuhranträgen, die vor dem 21. April abgesandt, aber erst nach dem 10. Mai erledigt worden sind, ein Erlaß der Abgabe eintritt und eine inzwischen gezahlte Ausfuhrabgabe zurückerstattet wird. Anträge sind jedoch ausschließlich an die Ausfuhrbewilligungsstellen zu richten.

Die neue Bekanntmachung, die insgesamt keine irgendwie wesentliche sachliche Änderung des bisherigen Zustandes, sondern in der Hauptsache nur die Regelung einiger Zweifelsfragen, die sich seit Einführung der Abgabe herausgestellt hatten, und ebenso die Ausgleichung von Härten durch Verlegung gewisser Übergangsfristen enthält, hat in dem paritätisch zusammengesetzten Ausfuhrabgabenausschuß des Reichswirtschaftsrats einstimmige Annahme gefunden. Bei diesem Anlaß wird darauf hingewiesen, daß ein Erlaß der Ausfuhrabgabe nur in den vom Gesetz vorgesehenen Ausnahmefällen eintreten kann. Soweit hiernach ein Erlaß der Ausfuhrabgabe möglich ist, sind ausschließlich die Ausfuhrbewilligungsstellen zuständig. Anträge, die unmittelbar an das Reichswirtschaftsministerium oder das Reichsfinanzministerium gerichtet sind, werden von diesen an die Ausfuhrbewilligungsstellen weitergegeben und bringen daher für die Antragsteller nur unliebsame Verzögerungen mit sich. Das hier geschilderte Verfahren findet auch auf Anträge Anwendung, welche die Rückerstattung einer zu Unrecht erhobenen Ausfuhrabgabe bezwecken.

Inhalt: **Aus der Welt der Technik:** Das Elektromobil als Vorspann S. 60. — **Aus der Praxis:** Neuartige Kraftwasserturmanlagen S. 63. — **Handel, Industrie und Wirtschaft:** Ausfuhr nach Indien S. 64; Erlaß der Ausfuhrabgabe S. 64.

Verantwortlich für die Schriftleitung Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil Johannes Ziegler, Leipzig, Dresdner Straße 11/13.
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Leipzig. Druck: Dr. Kurt Säuberlich, Buchdruckerei, Leipzig, Querstraße 17.

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

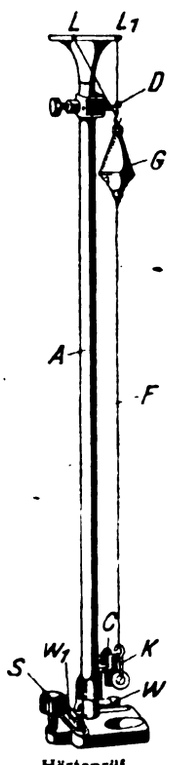
37. Jahrg. Beilage z. Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschr. f. Elektrotechnik u. Maschinenbau Nr. 19

Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Eine neue Härteprüfvorrichtung

△Le Die bis jetzt gebräuchlichen Härteprüfvorrichtungen weisen meistens den Nachteil auf, daß der Prüfling vollständig unbrauchbar wird, wenn man Prüfungen mit ihnen an Metallen vornimmt. Auch ist es nicht möglich, den zu prüfenden Gegenstand selbst in den Prüfapparat zu bringen.



Härteprüfvorrichtung

Um diesem Nachteil zu begegnen, ist der in der Abbildung dargestellte Härteprüfapparat leicht transportabel ausgebildet, so daß er unmittelbar auf das zu prüfende Material bzw. auf eine beliebige Stelle desselben gestellt werden kann. Die Vorrichtung ruht auf einem Fuß mit drei Spitzen, von denen die eine als Stellschraube *S* ausgebildet ist, so daß der Apparat allen Unebenheiten der Unterlage angepaßt werden kann. Der Fuß besitzt eine genügend große Öffnung, durch die das Fallgewicht, das den zu messenden Eindruck auf dem Prüfling hinterlassen soll, hindurchfallen kann. Auf dem Fuß erhebt sich eine Messingsäule *A*, die an ihrem oberen Ende ein trompetenförmig ausgebildetes Kopfstück trägt, das auf dem Rohr *A* leicht drehbar angeordnet ist. An dem unteren Ende des Messingrohres sitzt die Klinke *K*, die durch eine Stellschraube *C* stoßfrei ausgelöst wird. Diese Klinke faßt einen Ring, der seinerseits einen feinen Seidenfaden *F* trägt, der von dem Ringe nach oben und durch in das Kopfstück gebohrte Schlitze *L* und L_1 geht. Die Ränder dieser Schlitze müssen gut abgerundet sein, damit sie den Seidenfaden nicht zerschneiden. Von dem Schlitz L_1 geht der Seidenfaden durch eine verstellbare Führung *D* und endigt an dem freihängenden Fallgewicht *G*. Durch die Stellschraube *S* und zwei an dem Fuß angebrachten Wasserwagen *W* und W_1, sowie die Führung *D* wird der Apparat auf dem zu prüfenden Material so eingestellt, daß das Loch im Fuße genau über der zu prüfenden Stelle liegt und das Messingrohr genau senkrecht steht. Das Fallgewicht muß endlich genau über der Mitte des Loches im Fuße der Vorrichtung hängen. Das wird so ermittelt, daß das Fallgewicht an dem Seidenfaden herabgelassen wird. Nachdem die Vorrichtung auf diese Weise genau geregelt ist, wird der Ring des Seidenfadens in die Klinke *K* eingehängt. Etwaige Schwingungen des Fallgewichts läßt man ausschwingen, bis vollständige Ruhe eingetreten ist. Mittels der Schraube *C* wird die Klinke ausgelöst und das Fallgewicht fällt auf das Material nieder. An dem Fallgewicht *G* ist eine auswechselbare gehärtete Spitze angebracht, die in dem zu prüfenden Material den Eindruck hinterläßt. Je nach der Tiefe dieses Eindruckes wird dann nach besonderen Tabellen die Härte des zu prüfenden Materials festgestellt. Das Fallgewicht wiegt 0,05 kg, die Fallhöhe beträgt rund 30 cm.

Aus der Praxis

Drahtlose Bildtelegraphie

△sen. In dem unruhigen Leben der Gegenwart mit seinen tiefgehenden politischen und wirtschaftlichen Auseinandersetzungen wird manchem wichtigen und bedeutenden Fortschritt auf dem Gebiete der Technik nicht die Aufmerksamkeit zuteil, die er verdient. Das ist z. B. auch mit der Erfindung der Fall, die kürzlich in Dänemark gemacht wurde und die darauf abzielt, mit Hilfe der drahtlosen Telegraphie Bilder zu übertragen.

Die Telegraphie von Bildern ist ja an sich nichts Neues. Denn schon vor mehr als einem Jahrzehnt hatte Professor Korn in München Versuche mit der Telegraphie von Bildern gemacht, die außerordentlich gut gelungen waren und einen erheblichen Fortschritt auf dem Gebiete der elektrischen Fernphotographie darstellten. Korn ging bei seiner Erfindung in der Art vor, daß er das auf einem transparenten Bromsilbergatinefilm aufgenommene Bild auf einem Hohlzylinder aus Glas befestigte, der durch einen Motor gleichmäßig gedreht wurde und sich während dieser Drehung gleichmäßig und allmählich in der Richtung seiner Achse verschob. Dieser Zylinder wurde nun mit dem darauf gespannten Film durch das von einer Nernstlampe kommende, durch eine Sammellinse konzentrierte Licht hell mit einem Lichtpunkt beleuchtet. Wo der Film durchsichtig war, durchdrang ihn das Licht und beleuchtete eine Selenzelle im innern des Glaszylinders. Das Selen hat bekanntlich die Eigenschaft, sein Leitungsvermögen für den elektrischen Strom entsprechend seiner Belichtung zu ändern. Nun war nichts einfacher als die durch eine solche Selenzelle nach dem Grade ihrer Belichtung passierenden elektrischen Ströme auf der Empfangsstation durch eine elektrische Lampe zu leiten, deren Lichtintensität nach Maßgabe des hindurchgeschickten Stromes schwankt und deren ausgesandtes Licht durch eine Linse punktförmig konzentriert auf einen mit einem lichtempfindlichen Film bespannten, dem Sender ähnlichen, mit ihm auch analog bewegten Zylinder fallen zu lassen. Das wurde auch von allen Erfindern getan, die sich mit der elektrischen Fernphotographie beschäftigten. Trotzdem hinderten zwei kleine Umstände die Erzielung eines brauchbaren Resultats. Denn einmal fehlte es an einer Lampenkonstruktion, die genau der durch die Leitung geschickten Stromstärke proportional die Helligkeit des ausgesandten Lichts variierte. Dies erreichte Korn dadurch, daß er in den Stromkreis ein empfindliches Galvanometer besonderer Konstruktion einschaltete, das je nach der Stromstärke im Stromkreise der Leitung mehr oder weniger einige feine Öffnungen frei ließ oder verschloß, durch die das Licht einer konstant brennenden Nernstlampe fiel.

Eine andere Tücke des Objekts war nicht so verhältnismäßig leicht zu überwinden, nämlich die Trägheit der Selenzelle im Reagieren auf die Beleuchtung. Die Verbesserung des Leitungsvermögens in der Selenzelle tritt fast augenblicklich ein, sobald sie belichtet wird. Nicht ebenso augenblicklich wird aber nach dem Aufhören der Belichtung der frühere Zustand der geringsten Leitungsfähigkeit wieder her-

Digitized by Google

gestellt. Die Regenierung der Selenzelle für einen neuen Lichteindruck dauert vielmehr eine gewisse Zeit, und der dadurch bedingte Aufenthalt machte die Übertragung eines Bildes durch Telegraphie sehr zeitraubend und daher für die Praxis nicht sehr geeignet. Diese Trägheit der Selenzelle überwand nun Korn ebenfalls durch einen kleinen Kunstgriff. Er brachte im Empfänger gleichfalls eine Selenzelle an. Diese Selenzelle hat natürlich dieselben Fehler wie die im Sender; sie äußert sie nur im umgekehrten Sinne und dadurch heben sich beide Fehler auf, und man ist fast unabhängig von der Trägheit des Selens. So ermöglichte es Korn, Films von 13:24 cm in der Zeit von 12 Minuten zu telegraphieren, während bei gröberen Objekten, etwa kräftigen Handschriften usw., im Notfalle die Zeit von 6 Minuten genügte.

Aber dieser wichtige Fortschritt auf dem Gebiete der Elektrotelephotographie hat jedoch in der Praxis nicht allgemein Einführung gefunden.

Jetzt kommt nun aus Dänemark die Kunde, daß es einem jungen dänischen Uhrmacher Th. Andersen gelungen ist, eine neue Erfindung auf diesem Gebiete zu machen, die sogar drahtlose photographische Bildübertragungen ermöglicht. Die Erfindung soll sehr viel einfacher und billiger sein als die von Professor Korn. Die Apparate sollen, wie „Politiken" berichtet, von sehr einfacher Konstruktion sein, billig und leicht zu bedienen. Das ganze System ist so leicht und einfach, daß Übung sowohl in der Absendung wie im Empfang schnell erlangt wird. Selbst die elektrische Übersendung der Teile des Bildes geht auf eine Art vor sich, die es für die Genauigkeit völlig gleichgültig macht, ob Telegraphieren oder Telephonieren angewandt wird und es geht so gut und sicher mit wie ohne Draht. Der dänische Ingenieur H. C. Nielsen, der zusammen mit Ingenieur Hugo Fortmeier auf der Station Lyngby dem Empfang der telegraphierten Bilder beiwohnte, spricht die Hoffnung aus, daß es bei weiterem Ausbau des Verfahrens sogar möglich sein wird, komplizierte und mehrfarbige Bilder zu telegraphieren. Während eine Unterbrechung bei der Kornschen Methode das Bild vernichtete, schadet eine solche bei dem Andersenschen Verfahren nicht.

Der Erfinder selbst berichtet, daß er bei seinem Verfahren einen neuen Weg eingeschlagen hat. Anstatt die Bilder in Stromschwingungen aufzulösen, wählte er ein System besonderer Signale, die mit größerer Stromstärke abgesandt werden können und so abgepaßt werden, daß sie mit den Apparaten abgesandt werden, die man zur Absendung gewöhnlicher Telegramme benutzt.

Von und nach irgend einem beliebigen Ort auf der Erde, der telegraphische Verbindung hat, mit oder ohne Draht, und wo sich ein Absender und Empfänger befindet, können so Bilder abgesandt werden. Für das Zeitungswesen wäre ja diese Erfindung von eminent großer Wichtigkeit, da jede Zeitungsillustration, die eines Tages in London oder Neuyork veröffentlicht wird, am nächsten Morgen in Kopenhagen oder Berlin erscheinen kann und umgekehrt.

Über die Einzelheiten der Erfindung ist wie „Politiken" berichtet, noch nichts Näheres mitzuteilen, da der Patentanspruch noch nicht vorliegt. Es ist jedoch in allernächster Zeit zu erwarten, daß das Patent erteilt wird.

Industrie und Wirtschaft

Die Energiewirtschaft auf der Mitteldeutschen Ausstellung Magdeburg

z Nach dem schweren Verlust an Bodenschätzen reicher Gebietsteile stellt der Wiederaufbau des Wirtschaftslebens die gebieterische Forderung der restlosen Erschließung aller brachliegenden natürlichen Kraftquellen und der rationellen Auswertung der Rohstoffe, auch bei der Energieerzeugung. Auf die nach dieser Richtung von den Reichs- und Landesregierungen sowie den einschlägigen Fachverbänden bereits eingeleiteten Arbeiten, erzielten Forschungsergebnisse und noch zu lösenden Probleme zu verweisen, macht sich die Mitteldeutsche Ausstellung durch die Gruppe „Energiewirtschaft" zur Aufgabe.

Von dem Umfange und Werte der vorhandenen und bereits ausgenutzten Wasserkräfte ausgehend, wird die Gewinnung der Wasserkräfte durch Wehre und Talsperren sowie die Anwendung von Wasserrädern und Turbinen durch Ausstellung von Modellen und ausgeführten Anlagen in anschaulicher Weise zur Darstellung gelangen. Ebenso findet die Erzeugung der Energie durch Ausnutzung der Ebbe und Flut eingehende Berücksichtigung. Sodann wird auf die Energie der Luftströmungen verwiesen, die als billige Betriebskraft die weitgehendste Auswertung verdient und besonders in landwirtschaftlichen und ländlichen Industrie- und Gewerbebetrieben in Zukunft eine erhöhte Ausnutzung erfahren dürfte. Langjährige Forschungen haben auch die Gewinnung der Elektrizität aus der Luft in greifbare Nähe gerückt. Es wird angestrebt, ebenfalls dieses Problem für die Auswertung durch die Praxis in anschaulicher Weise zur Darstellung zu bringen. Schließlich wendet sich diese Gruppe der Verarbeitung und Anwendung der Brennstoffe, insbesondere der Kohle und anderer Abbauprodukte zu, die selbst aber deren Veredlungsprodukte für die Industriewirtschaft wichtige Betriebsstoffe darstellen. Der restlosen Ausnutzung der Rohstoffe und aller Abwärme und Abgase wird besonders Beachtung geschenkt werden. Ausgeführte und projektierte Anlagen, Modelle, Pläne und Apparate werden eine wertvolle Aufklärungsarbeit für die rationelle Energiewirtschaft leisten und für deren sachgemäße Durchführung durch mustergültige Beispiele lehrreiche Anregungen bieten.

Ein örtlicher Ausschuß, der sich aus namhaften Vertretern der einschlägigen Berufs- und Fachzweige zusammensetzt, hat die einleitenden Organisationsarbeiten seit geraumer Zeit aufgenommen. Der Zusammenschluß und die Mitarbeit aller interessierten Kreise, insonderheit der gas- und wasserwirtschaftlichen Verbände, der Dampfkesselrevisionsvereine, der Vereine für Feuerungsbau der bergbaulichen Verbände und der einschlägigen Industrie, darf bei der Wichtigkeit, die die neuzeitliche Organisation und der Ausbau der Energiewirtschaft für das gesamte Wirtschaftsleben haben, erwartet werden. Wertvolle Zusagen dergestalt liegen bereits vor. Die Einteilung der Gruppe „Energiewirtschaft" ist wie folgt beabsichtigt:

1. Wasserwirtschaft. a) Vorhandene Wasserkräfte. b) Ausbau der Wasserkräfte. c) Beispiele von ausgebauten Wasserkräften. d) Geplante Anlagen.
2. Luftwirtschaft. a) Gewinnung der Energie durch die Luftströmungen. b) Gewinnung der Elektrizität aus der Luft.

Digitized by Google

3. Wärmewirtschaft. a) Brennstoffe, ihre Verarbeitung und Veredlung. b) Anwendung der Brennstoffe zur Erzeugung von Wärme, Licht und mechanischer Energie. c) Wärmeersparnis durch Betriebskontrolle, sowie Verwertung der Abwärme und Ausnutzung der Gichtgase.

Wasserbaufachleuten, Ingenieuren, Chemikern und Industriellen erschließt sich mit diesen Bestrebungen der „Miama", durch eine anschauliche Darstellung auf ungehobene Schätze zu verweisen, deren Hebung mit dazu beitragen wird, dem deutschen Volke den Weg seines Wiederaufstieges zu ebnen, eine volks- und industrie-wirtschaftlich dankenswerte Aufgabe. Ihre Lösung ist um so wichtiger, als die planmäßige Energiewirtschaft nicht nur selbst den kleinsten Betrieb eine erhebliche Verringerung der allgemeinen Unkosten verheißt, sondern weil sie auch eine bedeutsame Erhöhung des Nationalvermögens verbürgt und für lange Jahre Hunderttausenden von schaffenden Händen die Entfaltung einer umfangreichen produktiven Tätigkeit, die sich für die Gesamtheit des deutschen Volkes von allergrößtem Nutzen erweisen wird, in sichere Aussicht stellt.

Die wirtschaftliche Lage

r Die Herbstmessen Deutschlands stehen in diesem Jahre unter einem wenig günstigen Stern. Abbild der allgemeinen wirtschaftlichen Lage des Landes, sind sie notwendig beeinflußt von den ökonomischen Verhältnissen der Gegenwart. Und weil die Messen zugleich die wichtigsten Knotenpunkte des internationalen Geschäfts sind, werden sie von dem allgemeinen Stande auch des zwischenstaatlichen Handelsverkehrs im Bann gehalten. Nach beiden Richtungen aber, im innerdeutschen wie im internationalen Geschäftsleben herrschen zurzeit noch wenig erfreuliche Verhältnisse. Die große Krise der Nachkriegszeit hat noch niemals, wenn man von dem allgemeinen Durcheinander in der ersten Periode nach Einstellung der Feindseligkeiten und während der deutschen Revolution absieht, so schwere Formen angenommen, wie heute, vor Eintritt des Winters 1920/21. Die deutsche Volkswirtschaft, durch die Mauer des Valutadisagios der deutschen Währung, durch die Auslieferung der Handelsflotte, wichtigster Produktionsgebiete im Westen und Osten, durch die erzwungene Annullierung aller ihrer Auslandsverbindungen der Vorkriegszeit geschwächt und gelähmt, noch immer unter dem Druck der unbeeinigten Wiedergutmachungsrechnung stehend, hat hart um ihren Fortschritt zu ringen. Der Kohlenstrom, den sie ins Ausland leiten muß, drückt die Produktionsmöglichkeiten herab, die Valutalage hemmt die ausreichende Versorgung mit Rohmaterialien — die Gefahr der Arbeitslosigkeit wächst wieder mit all ihren bekannten Folgeerscheinungen. Die aus der Geldentwertung entsprungene Teuerung belastet das Erzeugnis der deutschen Arbeit mit Gestehungskosten, die die Exportfähigkeit nicht erleichtern. Im Ausland zeigt sich vielfach eine der deutschen parallel laufende Entwicklung. Auch in Frankreich, Italien, Norwegen, Dänemark, teilweise selbst in England — von den Oststaaten ganz zu schweigen — herrscht in verschiedenen Graden und Stadien die Wirtschaftskrise. Überall auf dem Kontinent zeigt sich als Folge der Kriegsperiode Valutanot, Teuerung, Arbeitsmangel und geschwächte Konsumkraft, überall das Bedürfnis nach ausländischem Kredit, der Zwang zur Schuldentilgung, der Zwang zur Sparsamkeit. Das aber bedeutet leider nichts andres als Hemmungen für den internationalen Geschäftsverkehr und Güteraustausch. Denn die Schonung der Valuten führt zu Importreduktionen, zur Einsparung im Verbrauch ausländischer Güter. Und die Teuerung führt zu Exporthemmungen. Fügt man diesem unwirtschaftlichen und internationalen Gesamtbild noch die Störungen hinzu, die in den Weltverkehr durch die Kriegspsychose, den verschleierten Wirtschaftsboykott, getragen werden, so erhellt ohne weiteres die ganze Schwierigkeit, mit der die großen Handelsmessen zu kämpfen haben.

Es ist notwendig, sich diese Verhältnisse vor Augen zu halten. Man wird den Erfolg der Handelsmessen, ihre große Arbeit richtig bewerten, wenn man sie an den Umständen bemißt, unter denen sie ihre Pforten öffnete. Diese Umstände sind nicht günstig. Niemals aber auch war darum die Aufgabe dieser Messen größer und wichtiger als jetzt. Denn wir alle wissen in Deutschland: die ungeheuren Schwierigkeiten, unter denen wir leben und arbeiten, müssen überwunden werden, der Weg zum Wiederaufstieg, zur vollen Wiedereingliederung Deutschlands muß gefunden werden, wenn überhaupt die Weltwirtschaft wieder in Gang kommen, ihre schwere Krise überwunden werden soll. Es gibt keinen andren Weg als den der eifrigsten Förderung des internationalen Güterverkekrs, aus dem allein die Besserung nicht nur der wirtschaftlichen, sondern auch der politischen Beziehungen der Weltvölker entspringen kann. Der Kaufmann muß die Nationen wieder einander nahe bringen. Zieht er seine Fäden und Beziehungen wieder von Land zu Land, so kann es nicht ausbleiben, daß mit der Verwebung der wirtschaftlichen Interessen auch das gegenseitige Verständnis, Toleranz und Gemeinschaftsgefühl wachsen, mit ihnen der Volkskredit sich erneuert. Wenn eine Einrichtung, so ist es die der internationalen Meßveranstaltung, die geeignet ist, diesen Zielen entgegenzuarbeiten. Deswegen wird man die Bedeutung der Messe nicht allein nach Zahl und Umfang der Geschäfte abzuwägen haben, die auf ihr gebucht werden: ebenso wichtig ist die Messe als moralischer und geistiger Faktor der Völkerverständigung. Der materielle Erfolg der Messe kann im übrigen zweifellos gefördert werden durch eine sinngemäße geschäftliche Politik. Zu solcher kann die Regierung ebenso beitragen wie der Kaufmann selbst, der einzelne wie seine Organisationen. Die Ungunst der Zeit verlangt jede denkbare Handelserleichterung: so ergeht dringend an die Regierung der Apell, auf jede Kontrolle und Belastung des Handelsverkehrs zu verzichten, soweit dies irgend mit den unausreichlichen Interessen der Allgemeinheit und mit dem für diese notwendigen Schutz zu vereinbaren ist. Mancher Systemwechsel ist dazu nötig, darf aber nicht gescheut werden — wir erinnern nur an die verspäteten, verfehlten Ausfuhrabgaben, an die vielfach sehr bürokratische und zeitraubende Handhabung der Außenhandelskontrollen usw. Der deutsche Geschäftsmann aber wird sich und der deutschen Volkswirtschaft am besten dienen, wenn er, als Fabrikant und Händler, sich des alten, wahren Wortes erinnert, daß billige und gute Ware die beste Werbekraft zu erfolgreichen Geschäften in sich trägt. Nicht nur wir in Deutschland lechzen nach Preisabbau — von diesem ist vielmehr, wie unsre Exportlage zeigt, auch das internationale Geschäft abhängig. Nutzenverringerung bedeutet nur zu oft Umsatzsteigerung und damit Besserung des Arbeitskoëffizienten und erneuerten Nutzen. Erwäge daher der Aussteller, wie er die Preislage seiner Waren am zweckmäßigsten gestaltet, erwäge er es über den Scheingewinn hinaus — den heute ein kleiner Absatz bei hohen Preisen noch zu leisten vermag. Die außerordentliche Höhe der Gestehungskosten zieht hier gewiß Grenzen der Preisreduktion, doch verlangt die Zeit schärfste Kalkulation

Digitized by Google

gestellt. Die Regenierung der Selenzelle für einen neuen Lichteindruck dauert vielmehr eine gewisse Zeit, und der dadurch bedingte Aufenthalt machte die Übertragung eines Bildes durch Telegraphie sehr zeitraubend und daher für die Praxis nicht sehr geeignet. Diese Trägheit der Selenzelle überwand nun Korn ebenfalls durch einen kleinen Kunstgriff. Er brachte im Empfänger gleichfalls eine Selenzelle an. Diese Selenzelle hat natürlich dieselben Fehler wie die im Sender; sie äußert sie nur im umgekehrten Sinne und dadurch heben sich beide Fehler auf, und man ist fast unabhängig von der Trägheit des Selens. So ermöglichte es Korn, Films von 13:24 cm in der Zeit von 12 Minuten zu telegraphieren, während bei gröberen Objekten, etwa kräftigen Handschriften usw., im Notfalle die Zeit von 6 Minuten genügte.

Aber dieser wichtige Fortschritt auf dem Gebiete der Elektrotelephotographie hat jedoch in der Praxis nicht allgemein Einführung gefunden.

Jetzt kommt nun aus Dänemark die Kunde, daß es einem jungen dänischen Uhrmacher Th. Andersen gelungen ist, eine neue Erfindung auf diesem Gebiete zu machen, die sogar drahtlose photographische Bildübertragungen ermöglicht. Die Erfindung soll sehr viel einfacher und billiger sein als die von Professor Korn. Die Apparate sollen, wie „Politiken" berichtet, von sehr einfacher Konstruktion sein, billig und leicht zu bedienen. Das ganze System ist so leicht und einfach, daß Übung sowohl in der Absendung wie im Empfang schnell erlangt wird. Selbst die elektrische Übersendung der Teile des Bildes geht auf eine Art vor sich, die es für die Genauigkeit völlig gleichgültig macht, ob Telegraphieren oder Telephonieren angewandt wird und es geht so gut und sicher mit wie ohne Draht. Der dänische Ingenieur H. C. Nielsen, der zusammen mit Ingenieur Hugo Fortmeier auf der Station Lyngby dem Empfang der telegraphierten Bilder beiwohnte, spricht die Hoffnung aus, daß es bei weiterem Ausbau des Verfahrens sogar möglich sein wird, komplizierte und mehrfarbige Bilder zu telegraphieren. Während eine Unterbrechung bei der Kornschen Methode das Bild vernichtete, schadet eine solche bei dem Andersenschen Verfahren nicht.

Der Erfinder selbst berichtet, daß er bei seinem Verfahren einen neuen Weg eingeschlagen hat. Anstatt die Bilder in Stromschwingungen aufzulösen, wählte er ein System besonderer Signale, die mit größerer Stromstärke abgesandt werden können und so abgepaßt werden, daß sie mit den Apparaten abgesandt werden, die man zur Absendung gewöhnlicher Telegramme benutzt.

Von und nach irgend einem beliebigen Ort auf der Erde, der telegraphische Verbindung hat, mit oder ohne Draht, und wo sich ein Absender und Empfänger befindet, können so Bilder abgesandt werden. Für das Zeitungswesen wäre ja diese Erfindung von eminent großer Wichtigkeit, da jede Zeitungsillustration, die eines Tages in London oder Neuyork veröffentlicht wird, am nächsten Morgen in Kopenhagen oder Berlin erscheinen kann und umgekehrt.

Über die Einzelheiten der Erfindung ist wie „Politiken" berichtet, noch nichts Näheres mitzuteilen, da der Patentanspruch noch nicht vorliegt. Es ist jedoch in allernächster Zeit zu erwarten, daß das Patent erteilt wird.

Industrie und Wirtschaft

Die Energiewirtschaft auf der Mitteldeutschen Ausstellung Magdeburg

z Nach dem schweren Verlust an Bodenschätzen reicher Gebietsteile stellt der Wiederaufbau des Wirtschaftslebens die gebieterische Forderung der restlosen Erschließung aller brachliegenden natürlichen Kraftquellen und der rationellen Auswertung der Rohstoffe, auch bei der Energieerzeugung. Auf die nach dieser Richtung von den Reichs- und Landesregierungen sowie den einschlägigen Fachverbänden bereits eingeleiteten Arbeiten, erzielten Forschungsergebnisse und noch zu lösenden Probleme zu verweisen, macht sich die Mitteldeutsche Ausstellung durch die Gruppe „Energiewirtschaft" zur Aufgabe.

Von dem Umfange und Werte der vorhandenen und bereits ausgenutzten Wasserkräfte ausgehend, wird die Gewinnung der Wasserkräfte durch Wehre und Talsperren sowie die Anwendung von Wasserrädern und Turbinen durch Ausstellung von Modellen und ausgeführten Anlagen in anschaulicher Weise zur Darstellung gelangen. Ebenso findet die Erzeugung der Energie durch Ausnutzung der Ebbe und Flut eingehende Berücksichtigung. Sodann wird auf die Energie der Luftströmungen verwiesen, die als billige Betriebskraft die weitgehendste Auswertung verdient und besonders in landwirtschaftlichen und ländlichen Industrie- und Gewerbebetrieben in Zukunft eine erhöhte Ausnutzung erfahren dürfte. Langjährige Forschungen haben auch die Gewinnung der Elektrizität aus der Luft in greifbare Nähe gerückt. Es wird angestrebt, ebenfalls dieses Problem für die Auswertung durch die Praxis in anschaulicher Weise zur Darstellung zu bringen. Schließlich wendet sich diese Gruppe der Verarbeitung und Anwendung der Brennstoffe, insbesondere der Kohle und anderer Abbauprodukte zu, die selbst aber deren Veredlungsprodukte für die Industriewirtschaft wichtige Betriebsstoffe darstellen. Der restlosen Ausnutzung der Rohstoffe und aller Abwärme und Abgase wird besonders Beachtung geschenkt werden. Ausgeführte und projektierte Anlagen, Modelle, Pläne und Apparate werden eine wertvolle Aufklärungsarbeit für die rationelle Energiewirtschaft leisten und für deren sachgemäße Durchführung durch mustergültige Beispiele lehrreiche Anregungen bieten.

Ein örtlicher Ausschuß, der sich aus namhaften Vertretern der einschlägigen Berufs- und Fachzweige zusammensetzt, hat die einleitenden Organisationsarbeiten seit geraumer Zeit aufgenommen. Der Zusammenschluß und die Mitarbeit aller interessierten Kreise, insonderheit der gas- und wasserwirtschaftlichen Verbände, der Dampfkesselrevisionsvereine, der Vereine für Feuerungsbau der bergbaulichen Verbände und der einschlägigen Industrie, darf bei der Wichtigkeit, die die neuzeitliche Organisation und der Ausbau der Energiewirtschaft für das gesamte Wirtschaftsleben haben, erwartet werden. Wertvolle Zusagen dergestalt liegen bereits vor. Die Einteilung der Gruppe „Energiewirtschaft" ist wie folgt beabsichtigt:

1. Wasserwirtschaft. a) Vorhandene Wasserkräfte. b) Ausbau der Wasserkräfte. c) Beispiele von ausgebauten Wasserkräften. d) Geplante Anlagen.
2. Luftwirtschaft. a) Gewinnung der Energie durch die Luftströmungen. b) Gewinnung der Elektrizität aus der Luft.

Digitized by Google

3. Wärmewirtschaft. a) Brennstoffe, ihre Verarbeitung und Veredlung. b) Anwendung der Brennstoffe zur Erzeugung von Wärme, Licht und mechanischer Energie. c) Wärmeersparnis durch Betriebskontrolle, sowie Verwertung der Abwärme und Ausnutzung der Gichtgase.

Wasserbaufachleuten, Ingenieuren, Chemikern und Industriellen erschließt sich mit diesen Bestrebungen der „Miama", durch eine anschauliche Darstellung auf ungehobene Schätze zu verweisen, deren Hebung mit dazu beitragen wird, dem deutschen Volke den Weg seines Wiederaufstieges zu ebnen, eine volks- und industrie-wirtschaftlich dankenswerte Aufgabe. Ihre Lösung ist um so wichtiger, als die planmäßige Energiewirtschaft nicht nur selbst den kleinsten Betrieb eine erhebliche Verringerung der allgemeinen Unkosten verheißt, sondern weil sie auch eine bedeutsame Erhöhung des Nationalvermögens verbürgt und für lange Jahre Hunderttausenden von schaffenden Händen die Entfaltung einer umfangreichen produktiven Tätigkeit, die sich für die Gesamtheit des deutschen Volkes von allergrößtem Nutzen erweisen wird, in sichere Aussicht stellt.

Die wirtschaftliche Lage

r Die Herbstmessen Deutschlands stehen in diesem Jahre unter einem wenig günstigen Stern. Abbild der allgemeinen wirtschaftlichen Lage des Landes, sind sie notwendig beeinflußt von den ökonomischen Verhältnissen der Gegenwart. Und weil die Messen zugleich die wichtigsten Knotenpunkte des internationalen Geschäfts sind, werden sie von dem allgemeinen Stande auch des zwischenstaatlichen Handelsverkehrs im Bann gehalten. Nach beiden Richtungen aber, im innerdeutschen wie im internationalen Geschäftsleben herrschen zurzeit noch wenig erfreuliche Verhältnisse. Die große Krise der Nachkriegszeit hat noch niemals, wenn man von dem allgemeinen Durcheinander in der ersten Periode nach Einstellung der Feindseligkeiten und während der deutschen Revolution absieht, so schwere Formen angenommen, wie heute, vor Eintritt des Winters 1920/21. Die deutsche Volkswirtschaft, durch die Mauer des Valutadisagios der deutschen Währung, durch die Auslieferung der Handelsflotte, wichtigster Produktionsgebiete im Westen und Osten, durch die erzwungene Annullierung aller ihrer Auslandsverbindungen der Vorkriegszeit geschwächt und gelähmt, noch immer unter dem Druck der unbeeinigten Wiedergutmachungsrechnung stehend, hat hart um ihren Fortschritt zu ringen. Der Kohlenstrom, den sie ins Ausland leiten muß, drückt die Produktionsmöglichkeiten herab, die Valutalage hemmt die ausreichende Versorgung mit Rohmaterialien — die Gefahr der Arbeitslosigkeit wächst wieder mit all ihren bekannten Folgeerscheinungen. Die aus der Geldentwertung entsprungene Teuerung belastet das Erzeugnis der deutschen Arbeit mit Gestehungskosten, die die Exportfähigkeit nicht erleichtern. Im Ausland zeigt sich vielfach eine der deutschen parallel laufende Entwicklung. Auch in Frankreich, Italien, Norwegen, Dänemark, teilweise selbst in England — von den Oststaaten ganz zu schweigen — herrscht in verschiedenen Graden und Stadien die Wirtschaftskrise. Überall auf dem Kontinent zeigt sich als Folge der Kriegsperiode Valutanot, Teuerung, Arbeitsmangel und geschwächte Konsumkraft, überall das Bedürfnis nach ausländischem Kredit, der Zwang zur Schuldentilgung, der Zwang zur Sparsamkeit. Das aber bedeutet leider nichts andres als Hemmungen für den internationalen Geschäftsverkehr und Güteraustausch. Denn die Schonung der Valuten führt zu Importreduktionen, zur Einsparung im Verbrauch ausländischer Güter. Und die Teuerung führt zu Exporthemmungen. Fügt man diesem unwirtschaftlichen und internationalen Gesamtbild noch die Störungen hinzu, die in den Weltverkehr durch die Kriegspsychose, den verschleierten Wirtschaftsboykott, getragen werden, so erhellt ohne weiteres die ganze Schwierigkeit, mit der die großen Handelsmessen zu kämpfen haben.

Es ist notwendig, sich diese Verhältnisse vor Augen zu halten. Man wird den Erfolg der Handelsmessen, ihre große Arbeit richtig bewerten, wenn man sie an den Umständen bemißt, unter denen sie ihre Pforten öffnete. Diese Umstände sind nicht günstig. Niemals aber auch war darum die Aufgabe dieser Messen größer und wichtiger als jetzt. Denn wir alle wissen in Deutschland: die ungeheuren Schwierigkeiten, unter denen wir leben und arbeiten, müssen überwunden werden, der Weg zum Wiederaufstieg, zur vollen Wiedereingliederung Deutschlands muß gefunden werden, wenn überhaupt die Weltwirtschaft wieder in Gang kommen, ihre schwere Krise überwunden werden soll. Es gibt keinen andren Weg als den der eifrigsten Förderung des internationalen Güterverkekrs, aus dem allein die Besserung nicht nur der wirtschaftlichen, sondern auch der politischen Beziehungen der Weltvölker entspringen kann. Der Kaufmann muß die Nationen wieder einander nahe bringen. Zieht er seine Fäden und Beziehungen wieder von Land zu Land, so kann es nicht ausbleiben, daß mit der Verwebung der wirtschaftlichen Interessen auch das gegenseitige Verständnis, Toleranz und Gemeinschaftsgefühl wachsen, mit ihnen der Volkskredit sich erneuert. Wenn eine Einrichtung, so ist es die der internationalen Meßveranstaltung, die geeignet ist, diesen Zielen entgegenzuarbeiten. Deswegen wird man die Bedeutung der Messe nicht allein nach Zahl und Umfang der Geschäfte abzuwägen haben, die auf ihr gebucht werden: ebenso wichtig ist die Messe als moralischer und geistiger Faktor der Völkerverständigung. Der materielle Erfolg der Messe kann im übrigen zweifellos gefördert werden durch eine sinngemäße geschäftliche Politik. Zu solcher kann die Regierung ebenso beitragen wie der Kaufmann selbst, der einzelne wie seine Organisationen. Die Ungunst der Zeit verlangt jede denkbare Handelserleichterung: so ergeht dringend an die Regierung der Apell, auf jede Kontrolle und Belastung des Handelsverkehrs zu verzichten, soweit dies irgend mit den unausreichlichen Interessen der Allgemeinheit und mit dem für diese notwendigen Schutz zu vereinbaren ist. Mancher Systemwechsel ist dazu nötig, darf aber nicht gescheut werden — wir erinnern nur an die verspäteten, verfehlten Ausfuhrabgaben, an die vielfach sehr bürokratische und zeitraubende Handhabung der Außenhandelskontrollen usw. Der deutsche Geschäftsmann aber wird sich und der deutschen Volkswirtschaft am besten dienen, wenn er, als Fabrikant und Händler, sich des alten, wahren Wortes erinnert, daß billige und gute Ware die beste Werbekraft zu erfolgreichen Geschäften in sich trägt. Nicht nur wir in Deutschland lechzen nach Preisabbau — von diesem ist vielmehr, wie unsre Exportlage zeigt, auch das internationale Geschält abhängig. Nutzenverringerung bedeutet nur zu oft Umsatzsteigerung und damit Besserung des Arbeitskoëffizienten und erneuerten Nutzen. Erwäge daher der Aussteller, wie er die Preislage seiner Waren am zweckmäßigsten gestaltet, erwäge er es über den Scheingewinn hinaus — den heute ein kleiner Absatz bei hohen Preisen noch zu leisten vermag. Die außerordentliche Höhe der Gestehungskosten zieht hier gewiß Grenzen der Preisreduktion, doch verlangt die Zeit schärfste Kalkulation

Digitized by Google

und bescheidenen Nutzen, wenn anders das wirtschaftliche Leben nicht überhaupt der schwersten Gefährdung ausgesetzt sein soll!

Der Verlauf der Leipziger Herbstmesse war für einzelne Industrien nicht günstig, andere haben ihre Rechnung gefunden. Die Breslauer Messe verlief besser, im allgemeinen mit ziemlich befriedigendem Erfolg. Das deutet darauf hin — auch das lebhafte Geschäft an neuen Warenbörsen (so an den Häutemärkten, an der Stuttgarter Garnbörse usw.) spricht dafür —, daß das Herbstgeschäft relativ stark im Gange ist und der noch in großem Maßstab ungedeckte Konsumbedarf sich durchsetzt. Das gibt der Frankfurter Internationalen Messe ein aussichtsvolles Prognostikon. Gemessen an den allgemeinen Wirtschaftsverhältnissen, wie sie bestehen, wird sie hoffentlich Wertvolles für das deutsche Geschäft leisten.

Handel und Verkehr

Preisabbau in den Vereinigten Staaten

o Wie „Times" melden, ist die Preisherabsetzung für Handelsware in Amerika Tagesgespräch. Mehrere Handelshäuser haben Preisherabsetzungen von 30 bis 40 v. H. angekündigt. Der Handelssekretär kündige einen weiteren Preisabfall an und verspreche sich davon eine Zunahme der Nachfrage. Die amerikanischen Geschäftsleute seien allgemein der Ansicht, daß die Teuerung ihren Höhepunkt erreicht habe und sich jetzt in absteigender Linie bewege. Die amerikanische Ausfuhr hat im August 584 Mill. Doll., 70 Mill. Doll. mehr als im Juli, und die Einfuhr 518 Mill. Doll., 18 Mill. weniger als im Juli, betragen. — Die „Ford Automobil Co." hat sogar mit einem Schlage die Friedenspreise wieder eingeführt. Ford erklärte, daß der Zeitpunkt gekommen sei, um mit den Kriegspreisen endgültig aufzuräumen. Auch die „Franklin Automobil Co." hat ihre Preise um 17 bis 21 v. H. herabgesetzt, ohne die Löhne zu verringern.

Vom Rohgummiweltmarkt

△ds Was der Monat August nicht brachte, nämlich eine Besserung des Rohgummipreises, das hat sich auch im September nicht verwirklicht, sondern bisher das Gegenteil, nämlich ein weiteres Fallen des Preises (für Standard Crepe in London) von 1/9 am 31. August auf 1/8 seit dem 8. September. Im Vorjahre hatte gerade der Monat August ein merkliches Anziehen des Preises von $1/10^{3}/_{4}$ auf über 2/1 gezeitigt, und man nahm auch für das laufende Jahr eine gleiche Belebung des Marktes im Verlauf des letzten Monats an. Das war, wie gesagt, ein Irrtum, und es ist auch sehr fraglich, ob sich die Verhältnisse noch im September besser gestalten werden, ja es ist höchst unwahrscheinlich. Selten ist es so schwierig gewesen, in bezug auf die kommende Entwicklung des Gummimarktes zu prophezeien, wie gegenwärtig; das sieht man nunmehr auch in England ein, und man ist dort nicht mehr so voreilig mit Voraussagungen wie zu Anfang oder noch im zweiten Drittel des Jahres, zumal eigentlich gar keine Anhaltspunkte vorhanden sind, wann besonders die Krisis des amerikanischen Wirtschaftslebens im allgemeinen und der dortigen Auto-Gummi-Industrie im einzelnen behoben sein wird, und das ist und bleibt doch für den Rohgummiweltmarkt der springende Punkt. Erwähnt sei hier, daß nach der Statistik der Rubber Association of America die Gesamtrohgummieinfuhr der U. S. A. im ersten Halbjahr 1920 sich nur auf 157570 gegen 194789 Tons belief, also um etwa 20 v. H. abnahm. — Wie soeben bekannt wird, will man mit allen Kräften die englisch-ostasiatischen Gummipflanzungen zu einer wesentlichen Einschränkung der Erzeugung veranlassen, und dementsprechend wird die maßgebende Rubber Crowers' Association in allernächster Zeit mit wirksamen Vorschlägen an die Öffentlichkeit treten. — Was den uns in erster Linie angehenden holländischen Rohgummimarkt betrifft, so findet am 21. September nach längerer Pause wieder ein Einschreibeverkauf statt, zu dem nach dem Katalog 818750 Kilo angeboten sind; auf das Ergebnis darf man gespannt sein.

Verschiedenes

Eine schwimmende Ausstellung

△ha Der Gedanke an eine schwimmende Ausstellung tauchte schon vor längerer Zeit einmal auf. In der britischen, amerikanischen, französischen, belgischen und japanischen Presse wurde die Sache erörtert, aber das Land, in dem die originelle Idee zuerst zur Entfaltung kam, war Italien. Dort wurde am 15. Juli beschlossen, daß das Schiff Trinacria zu 90000 Brutto Reg.-Tonnen, das zu diesem Zweck vom König von Italien überlassen wird, seine erste Reise im August unternehmen sollte. Das Schiff soll Neapel, Tunis, Algier, Marsaille, Genua besuchen und dann wieder nach Neapel zurückkehren. Es soll vier bis sieben Tage in jedem Hafen liegen. An Bord des Schiffes werden verschiedene Artikel ausgestellt, außerdem ist ein Kinematograph installiert, mit dessen Hilfe Waren vorgeführt werden, deren Umfang zu groß ist für den Transport. Ein gutes Orchester sorgt für Unterhaltung an Bord. Da es unmöglich ist, einen Kojenplatz für alle Aussteller oder ihre Vertreter zu schaffen, wurde es so eingerichtet, daß sie auf andrem Wege in die verschiedenen Städte reisen, die das Ausstellungsschiff anläuft, und nur das Organisationskomitee fährt mit. Es ist interessant zu erfahren, wie dieser erste Versuch einer „Foire Flottante" ausfallen wird.

Folgen der Nichtanmeldung von Auslandsforderungen beim Reichsausgleichsamt

zh Am 16. August lief bekanntlich die Anmeldefrist für deutsche Auslandsforderungen beim Reichsausgleichsamt, mit Ausnahme der bis zum 15. September 1920 anzumeldenden Versicherungsforderungen, ab. Zur Wahrung der Reichsinteressen wird nunmehr geprüft, welche Gläubiger die vorgeschriebene Anmeldung pflichtwidrig unterließen. Gegen diese wird ein Strafverfahren auf Grund des § 64 des Reichsausgleichsgesetzes sowie ein Verfahren zur Enteignung ihrer Forderungen nach dem § 1a des Enteignungsgesetzes eingeleitet. Straflosigkeit kann nur dann eintreten, wenn die Anmeldung nachgeholt wird, bevor die Unterlassung zur Kenntnis des Reichsausgleichsamtes gelangt. Für säumige Gläubiger ist daher sofortige Anmeldung geboten.

Inhalt: Aus der Welt der Technik: Eine neue Härteprüfvorrichtung S. 65. — **Aus der Praxis:** Drahtlose Bildtelegraphie S. 65. **Industrie und Wirtschaft:** Die Energiewirtschaft auf der Mitteldeutschen Ausstellung Magdeburg S. 66; Die wirtschaftliche Lage S. 67. — **Handel und Verkehr:** Preisabbau in den Vereinigten Staaten S. 68; Vom Rohgummimarkt S. 68. — **Verschiedenes:** Eine schwimmende Ausstellung S. 68; Folgen der Nichtanmeldung von Auslandsforderungen beim Reichsausgleichsamt S. 68.

Verantwortlich für die Schriftleitung Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil Johannes Ziegler, Leipzig, Dresdner Straße 11/13.
Verlag W. Moeser Buchhandlung. Leipzig. Druck: Dr. Kurt Säuberlich, Buchdruckerei, Leipzig, Querstraße 17.

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

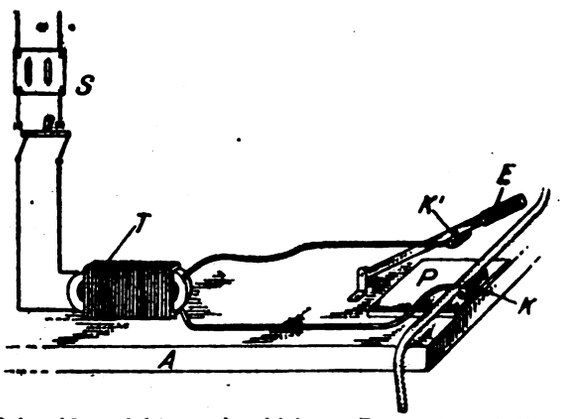
37. Jahrg. Beilage z. Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschr. f. Elektrotechnik u. Maschinenbau Nr. 20

Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Schweißvorrichtung für Reparaturarbeiten

△cl Kleinere Reparaturarbeiten können leicht durch die in der Abbildung dargestellte Schweißvorrichtung ausgeführt werden, die aus dem Umbau eines 1 KW, 220-V-Umformers entstanden ist. Die Sekundärwicklung wurde entfernt und durch eine Wicklung ersetzt, so daß ein Strom von 30—40 Amp zu 5 bis 10 V abgegeben wird. Ein 25 Amp-Schalter *S* mit



Schweißvorrichtung für kleinere Reparaturarbeiten

einer Sicherung von 15 Amp in dem Hauptnetz wird benutzt. Biegsame Klemmen des sekundären Netzes werden zur Schweißvorrichtung geführt, wo sie an breite Kupferstücke *K* und *K'* angeschlossen werden. Hierdurch wird die Spannung durch etwaigen Widerstand nicht vermindert. Man benutzt diese breiten Kupferelektroden, damit die Hitze des Schweißbogens sie nicht beschädigt. Die untere Elektrode wird am Arbeitstisch *A* befestigt, auf den vorher noch eine Asbestplatte *P* gelegt wurde. Die obere Elektrode nietet man an ein gewöhnliches Eisenstück *E*, das an seinem oberen Ende mit einem Holzgriff versehen ist. Das zu schweißende Arbeitsstück sowie ein Stück Hartsilberlotes muß auf die zu schweißende Stelle gebracht werden, bevor der sekundäre Stromkreis geschlossen wird. Die Schweißstelle wird auf die untere Elektrode aufgelegt und der Hebel mit der unteren Kathode herabgesenkt. Der Stromkreis wird durch einen festen Handgriff nur während einiger Sekunden geschlossen gehalten, nach dem Öffnen des Stromkreises wird die Schweißstelle nachgefeilt und gereinigt.

Aus der Praxis

Einfluß des Frostes auf die Festigkeit von Hanfseilen.

△mi Wo Transmissions- oder Förderseile aus Hanf ganz oder teilweise im Freien laufen, erschwert die durch Frost entstandene Steifigkeit den Betrieb und es ist auch bekannt, daß die Festigkeit der gefrorenen Seile geringer ist, als die der ungefrorenen. Die von Fred A. Jenks angestellten Untersuchungen haben jedoch ergeben, daß die Verringerung der Festigkeit erheblich geringer ist, als bisher angenommen wurde. Zunächst wurde festgestellt, daß sich die gefrorenen Seile unter der Zugbeanspruchung ebenso längen wie ungefrorene. Im Betriebe erzeugt das Transmissionsseil durch Reibung der einzelnen Fasern aneinander und auf der Seilscheibe in ganz kurzer Zeit hinreichende Wärme, um die Eiskristalle zum Schmelzen zu bringen. Das Seil ist beim Auftreten des Bruchs nicht mehr gefroren, sondern feucht. Der Frost wirkt nur bei Beginn der Zugbelastung nachteilig, denn hier werden die gröberen, zwischen den Fasern gelagerten Eiskristalle zum Teil mechanisch zerbrochen, und dabei müssen naturgemäß die von diesen umschlossenen Fasern, wenigstens zum Teil, beschädigt werden, so daß sich die Abnahme der Zugfestigkeit des gefrorenen Seiles erklärt. Die Festigkeit verringert sich jedoch selbst im ungünstigsten Falle nur um 10 %, in der Regel ist die Abnahme der Haltbarkeit noch geringer.

Schneiden von Metall

△ba Mit rotierenden glatten Stahlscheiben, die heute durchweg zum Schneiden von Metall im Gebrauch sind, wird der Schnitt nicht, wie anfangs angenommen wurde, durch Entfernen der einzelnen Metallpartikelchen erzielt, sondern durch einen Schmelzvorgang. Die durch die Reibung erzeugte Wärme ist nämlich so groß, daß das Metall an dem Berührungspunkte wegschmilzt. Die Scheibe braucht infolgedessen nur das geschmolzene Metall wegzuschleudern, und hierdurch wird gleichzeitig der Einschnitt vollkommen glatt. Naturgemäß wird die Stahlscheibe ebenfalls erwärmt, doch, da der größere Teil ihres Umfanges ständig außer Kontakt ist, wird sie dauernd durch die Luft gekühlt. Da außerdem die eigentliche Reibungszeit eines jeden Punktes des Scheibenumfanges nur den kleinsten Bruchteil einer Sekunde dauert, so bleibt die Erwärmung der Scheibe nach „Iron Monger“ immer unter dem Schmelzpunkte.

Automobile als Antriebskraft

△ba Aus Mangel an Kohle mußte das elektrische Kraftwerk, das eine amerikanische Werkstatt mit dem nötigen Strom versorgte, den Betrieb stilllegen. Diese behalf sich nun, wie „Machinery“ berichtet, damit, daß sie drei Automobile gebrauchte, um die Hauptwelle, an die die Werkzeugmaschinen angeschlossen waren, zu treiben. Die Automobilrahmen wurden auf Blöcke gestellt und die Hinterräder durch Riemenscheiben ersetzt, die durch Riemen auf die Hauptwelle arbeiteten. Wie berichtet wird, arbeitete diese Aushilfskraftquelle sehr zufriedenstellend während einiger Wochen; die von den drei Motoren gelieferte Kraft reichte sogar aus, um einen Luftkompressor und verschiedene Hebevorrichtungen zu treiben.

Verwertung von Kupfer- und Stahlschrott in Kanada

△le Nach einer Notiz des „Electrician“ wird der Schrottabfall, der von den kupfernen Führungsringen bei der Granatenfabrikation gewonnen wird, wieder eingeschmolzen und in Blöcke vergossen. Bis Mitte August konnten auf diese Weise ca. 10000 t Kupfer wieder gewonnen werden, die den beträchtlichen

Digitized by Google

Wert von annähernd 5000000 Dollars darstellen. Stahlschrott wird ebenfalls fortlaufend in großen Mengen verwertet, so daß der jährliche Betrag etwa 5000000 Dollars erreicht. Die Verhüttungsanlagen unterstehen direkt dem Imperial-Munitions-Board, sie liegen in Toronto und zählen zu den größten Elektrostahlwerken der Welt. Verschiedene hundert Munitionsfabriken Kanadas liefern die Schrottmengen ab, die auf elektrischem Wege in Blöcke geschmolzen werden. Im Juli 1917 wurde der Betrieb eröffnet, die gegenwärtige Monatsleistung erreicht etwa 5000 t Granatenstahl. Bis zum 31. Mai 1918 konnten 900000 t 6″ Granatenrohlinge und 69500 5,2″ Granatenrohlinge angebracht werden.

Elektrischer Warmbehandlungsofen

△ble Ein elektrischer Wärmeofen der Baryum-Chlorid- und Salz-Type, hat sich nach „Engineering" in den Werkstätten der Westinghouse Electric & Manufacturing Company vorzüglich bewährt. Die Hauptvorzüge dieses Ofens gegenüber anderen liegen vor allem in der Gleichmäßigkeit und leichteren Wärmekontrolle, seinem sauberen Betriebe und einem gleichmäßigen Erwärmen der Arbeitsstücke, sowie endlich in seinen geringen Kosten und der ausgezeichneten Güte der Fertigerzeugnisse. Der Ofen besteht aus einem äußeren Gehäuse, einem gußeisernen, mit feuerfesten Ziegeln ausgemauerten Zylinder und einer Asbestschicht. Die erforderliche Wärme wird durch zwei Paar Elektroden, die an den entgegengesetzten Wandungen in die innere Kammer eindringen, zugeführt. Die Elektroden werden von einem 16—30 Volt-Wechselstrom gespeist. Zwischen den Elektroden liegen in der Kammer einzelne Kohlenstücke, damit der Stromkreis vollkommen geschlossen ist. Zuerst wird der Stromkreis unter 30 Volt eingeschaltet, hierauf wird Salz zugegeben, und wenn dieses geschmolzen ist, schließt es den Stromkreis, so daß die Kohlenstücke entfernt werden können. Alsdann wird eine Mischung von soviel Baryum-Chlorid aufgegeben, daß die endgültige Zusammensetzung etwa 60 v. H. Baryum-Chlorid ausmacht. Sobald die Temperatur etwa 1770° C erreicht, wird die Spannung verringert. Die Stromregulierung an den Schalttafeln ermöglicht ein schnelles und leichtes Überwachen, und, da die Flüssigkeit gleichmäßig auf derselben Temperatur gehalten werden kann, wird das Arbeitsstück gleichmäßig bis ins Innere durchwärmt. Der Ofen strahlt außerdem geringere Wärme aus, was besonders der Arbeiter sehr angenehm empfindet.

Handel, Industrie und Wirtschaft

Vom Rohgummimarkt

Zuvielerzeugung und Einschränkung der Pflanzungsgummiernten

△ds Die Preiskurve für Pflanzungsgummi (Crepe I in London) ging bei einem schlechten Anfangsstand am 1. September schnell weiter abwärts bis auf 1/6 am 22. Sept. und erreichte damit eine Notierung, wie sie der Gummimarkt überhaupt noch nicht zeigte. Es kam zu einer panikartigen Stimmung, und es brach sich die Überzeugung Bahn, daß es höchste Zeit sei, die wirklich bestehende, zeitweilige Übererzeugung an Pflanzengummi (denn Wildkautschuk spielt heute ja keine Rolle mehr) mit wirksamen Maßnahmen zu bekämpfen. Wie sich die Lage am Gummimarkt innerhalb von neun Monaten geändert hat, ist kaum faßbar: damals die bestimmte Voraussagung einer schon bald kommenden Rohgummiknappheit und heute das Gespenst oder vielmehr die Tatsache einer Zuvielerzeugung! Zu ihrer Beseitigung und damit auch zur Hebung der Marktpreise ist nun die Rubber Grower's Association in London, der die Mehrzahl der englischen Gummipflanzungsgesellschaften angehört, nach Verständigung mit anderen maßgebenden Pflanzerverbänden mit einem Vorschlag an die Öffentlichkeit getreten, der eine freiwillige Einschränkung der Gummigewinnung auf den Pflanzungen um 25 v. H. der monatlichen Ausbeuten vorsieht und im einzelnen folgendes voraussetzt: Pflanzungen, die gegenwärtig noch täglich zapfen, beuten vorläufig den vierten Teil der Bestände nicht mehr aus oder zapfen besser die Hälfte der Bäume nicht mehr jeden, sondern nur einen über den anderen Tag, während Pflanzungen, die das Zapfen mit eintägiger Pause bereits in den letzten zwei Jahren durchgeführt haben, die Ausbeutung auf dem vierten Teil ihres Areals völlig einstellen. Die Einschränkung des Zapfens soll am 1. November beginnen und frühestens bis zum 31. Oktober 1921 bindend sein, vorausgesetzt natürlich, daß sich die Mehrzahl der außerhalb der R.C.A. stehenden Pflanzungen dem Übereinkommen anschließt, was man wohl erwarten kann. Ein Zwang läßt sich ja nicht ausüben, doch ist anzunehmen, daß die meisten ostasiatischen Gummiplantagen in ihrem eigenen Interesse der empfohlenen Regelung nachkommen werden, um endlich eine Belebung und Festigung des Rohgummimarktes herbeizuführen. Jedenfalls dürfte die Schonung der Bäume und der zapfbaren Rindenfläche nach den Jahren der vielfach zu starken Ausbeutung auch in dieser Hinsicht ihr Gutes haben.

△ds Der Monat Oktober hat eine weitere Verschlechterung der Lage auf den Gummimärkten gebracht, und von einer moralischen Wirkung der von der Londoner Rubber Grower's Association in die Wege geleiteten Einschränkung der Pflanzungsgummierzeugung, die am 1. November beginnen soll, kann keine Rede sein. Die ständigen Preisschwankungen führten am 5. d. M. zu dem bis heute überhaupt tiefsten Stande von 1/5 für Crepe I in London; am 22. d. M. wertete die Ware 1/5¾. Im übrigen läßt sich feststellen, daß die von der RGA. angebahnte Regelung zur Herabsetzung der monatlichen Gummiernten um 25 v. H. von den beteiligten Kreisen günstig beurteilt und aufgenommen worden ist. So hat sich letzthin z. B. der Vorsitzende des großen Eastern International Rubber and Produce Trust durchaus für die unbedingte Durchführung der freiwilligen Beschränkung des Zapfens als das „einzige Heilmittel" gegen die bestehende Zuvielerzeugung ausgesprochen, wobei er den Standpunkt vertrat, daß gesetzliche Zwangsmaßnahmen (die von manchen Seiten gefordert werden) besser unterblieben. Auch die Internationale Vereeniging voor de Rubber-Cultuur in Nederlandsch-Indie hat als berufene Instanz für die Gummipflanzungen in den holländisch-ostasiatischen Kolonien eine tatkräftige Durchführung der Maßnahmen der RGA. beschlossen. Wie weiterhin aus England gemeldet wird, deutet alles darauf hin, daß sich auch die chinesischen und japanischen Besitzer von Gummikulturen der eingeschränkten Ausbeutung unterwerfen wollen, ebenso die Pflanzer bzw. örtlichen Pflanzerverbände, die 1918 nicht mitmachten. Eine Besserung und ausgesprochene Festigung des Marktes ist für die Erzeuger nur zu wesentlich, denn die meisten Paragummizüchter können angesichts der immer noch steigenden Gestehungskosten bei dem seit einigen Monaten herrschenden Preisstand keinen Gewinn herausrechnen. — In London nehmen die Vorräte weiter

Digitized by Google

zu und betrugen am 16. d. M. ungefähr 37800 Tons gegen etwa 25000 Tons im Vorjahr. Zahlungseinstellungen amerikanischer und ostasiatischer Rohgummifirmen waren gerade in der letzten Zeit dazu angetan, den Markt noch mehr zu beunruhigen.

Ratschläge für den Handel mit Japan

zh Mit Rücksicht auf das Wiederaufleben des Handels mit Ostasien nach Wegfall aller Kriegseinschränkungen veröffentlicht das „Board of Trade Journal" Ratschläge für den Handel mit Japan und anderen Ländern des fernen Ostens, die sich auf Beobachtungen des Vertreters des „Department for Overseas Trade" in Japan stützen und, mutatis mutandis, auch für den deutschen Handel mit Ostasien gelten. Es heißt darin: Für den allgemeinen Warenhandel empfiehlt es sich, bei dem jetzigen System der Agenturen zu verbleiben, nach dem englische Fabrikanten oder Exporteure in Japan durch dort angesessene, meist englische Firmen vertreten sind. Diese Häuser haben sich in der Regel seit langer Zeit in Japan niedergelassen, sie verfügen über wertvolle Erfahrungen in den örtlichen Verhältnissen, besondere Kenntnis des japanischen Marktes und der japanischen Geschäftsmethoden und wissen, mit welchen Japanern man ohne Bedenken Geschäfte machen kann. Bei Spezialartikeln, wie Werkzeugen, elektrischen und anderen Maschinen, sollten die Fabrikanten Filialen in Tokio und Osaka, den Verteilungszentren für das industrielle Japan, unterhalten oder durch einen Fachmann mit guten Lokalkenntnissen vertreten sein. Zu beachten sei die Vermeidung des Unterbietens und des gegenseitigen Wettbewerbs, ferner sei eine Verringerung der Vertretungskosten anzustreben, weshalb eine Vereinigung der verschiedenen Interessenten in Erwägung gezogen werden sollte. Soweit sich die betreffenden Fabriken in England selbst zu einer Verkaufsgemeinschaft zusammengeschlossen hätten, sei diese Vereinigung der Interessen auch für das Ausland leicht durchzuführen. Im anderen Falle aber sei es für die konkurrierenden Fabrikanten schwer, eine gemeinsame Verkaufsstelle durch einen einzelnen Vertreter zu schaffen. Man versuche jetzt das umgekehrte System, daß ein Agent verschiedenartige Interessen vertritt. Der englische Bericht fährt dann fort: „Sehr vorsichtig sollte man mit der Übertragung seiner Vertretung an japanische Häuser sein, über deren Ruf man nicht informiert ist. In solchem Falle sollte man durch die englischen amtlichen Vertreter in Ostasien oder durch Banken die eingehendsten Erkundigungen einziehen, bevor man seine Interessen einem japanischen Hause anvertraut."

Glaswaren als Gegenstände der Luxussteuer

Von Syndikus F. Hansen, Berlin

△ Es liegt im Wesen der Luxussteuer, daß sie, wie jede Sondersteuer, zu lebhaften Meinungsverschiedenheiten über die Abgrenzung der steuerpflichtigen Gegenstände führt. Eine natürliche Folge ist daher auch, daß jetzt erst, nachdem seit Inkrafttreten des Gesetzes ein halbes Jahr vergangen ist, die Ausführungsbestimmungen als umfangreicher Band von 304 Seiten erschienen sind. Sich in dieser Fülle von Bestimmungen zurechtzufinden, ist für den Steuerpflichtigen — wie der Schöpfer des Gesetzes selbst zugibt — nicht leicht. Denn die Steuer umfaßt alles Überflüssige, alles zum nackten Leben nicht unbedingt Erforderliche. Aber was ist überflüssig? Gerade bei diesem Gesetz zeigt es sich, daß das Allerentbehrlichste oft das Allernotwendigste ist. Eine Steuer, die Kulturfortschritte belastet, ist, wie die Finanzwissenschaft lehrt, eine schlechte Steuer, die bei umständlichster Einziehung nur geringen Ertrag bietet und den Konsum erheblich vermindert. Die Luxussteuer bedeutet die Belastung des allgemeinen Verbrauchers und ist eine Art innerer Zolltarif für alle Gegenstände, die über die notwendigsten Lebensbedürfnisse hinausgehen, also zur Kultur gehören. Man hat deshalb die Luxussteuer nicht aus Gründen der Staatswirtschaft eingeführt, sondern als eine Verbeugung vor dem Willen der großen Masse, die jeden, der mehr als zum Leben notwendig braucht, als einen sozialen Schädling verfehmt, der eben dafür, daß er „Luxus" treibt, durch eine möglichst kräftige Steuer bestraft werden soll.

Allerdings zeigen schon die primitiven Luxussteuern früherer Zeiten, die wie Trümmer von Steuergesetzen in unsere Zeit hineinragen, daß damit der Luxus selbst nicht getroffen, sondern nur eine neue Steuer geschaffen wird, die den Kulturfortschritt hemmt.

Das wird auch mit der jetzigen Luxussteuer der Fall sein. Das Gesetz lehnt sich eng an das alte Umsatzsteuergesetz an, dessen „schmiegsame Eisenkonstruktion" man durch Einziehen neuer Streben weiter auszubauen versucht hat. Was dabei herausgekommen ist, präsentiert sich zunächst in der auf 1½% erhöhten Umsatzsteuer, der alle Lieferungen und Leistungen unterliegen. Daneben kommt aber die erhöhte Umsatzsteuer von 15% für die Hersteller von Luxusgegenständen in Betracht, zu denen auch nach § 15, I, 9 gehören: Gegenstände aus Glas:

A. Hohlgläser, geschliffen, graviert, geätzt, gemustert, mattiert, bemalt, vergoldet, versilbert oder durch Auftragen oder Einbrennen von Farben gemustert:

B. Gegenstände aus Spiegel- oder Tafelglas.

a) Verglasung von Fenstern und Türen mit Spiegelglas bei einem Flächeninhalt von mehr als 0,75 qm,

b) Spiegelglas, belegt oder unbelegt, gefeldert (facettiert) oder ungefeldert (unfacettiert), bei einem Flächeninhalt von mehr als 0,75 qm: Spiegel aus bemaltem, vergoldetem, versilbertem oder durch Auftragen oder Einbrennen von Farben oder sonst gemustertem Spiegelglas,

c) Auflegeplatten für Möbel und Zimmerausstattungen.

Für die steuerliche Belastung kommt es weder auf die Stärke des einzelnen Stückes noch darauf an, ob die Glasscheiben aus gegossenem oder geblasenem Glase bestehen.

2. Verglasungen von Fenstern und Türen.

a) Als Hersteller bei Verglasungen von Fenstern und Türen in Bauwerken gilt derjenige, der die Spiegelscheibe auf das für die Verglasung notwendige Maß zuschneidet, gegebenenfalls auch eine etwa notwendig werdende Bearbeitung (Felderung [Facettierung], Bohren von Löchern usw.) vornimmt und die Scheibe einsetzt. Bei Verglasung von Türen in Möbelstücken ist derjenige der Hersteller, der die Glasscheibe auf das für die Verglasung erforderliche Maß zuschneidet. Wird die Scheibe für Verglasung von Fenstern und Türen bei Bauwerken oder in hauswirtschaftlichen Gegenständen bemalt, vergoldet, versilbert, durch Auftragen oder Einbrennen von Farbe oder sonst bemustert, so gilt als Hersteller, wer die Bemalung oder die sonstige Verzierung der Scheibe vornimmt.

Digitized by Google

b) Bei den Verglasungen begründet es für die Luxussteuerpflicht keinen Unterschied, ob die Glasscheibe gerade (plan) oder gebogen, naturfarbig, mattiert oder überfangen, durchsichtig oder undurchsichtig ist.

Die Luxussteuerpflicht ist bei Verglasungen ohne Rücksicht auf die Größe der Fläche, also auch bei einem Flächeninhalt von 0,75 oder weniger Quadratmetern gegeben:

aa) bei Glasscheiben aus geätztem oder geschnittenem Glase (d. h. aus Glas mit Verzierungen, die mit spitzen Stiften oder Rädchen eingeschnitten [beschliffen] sind);

bb) bei Glasscheiben aus gefärbtem Glase. Als gefärbt gilt: Glas, das in der Masse eine gleichmäßige oder eine durch besondere Behandlung bei der Herstellung des Glases erzeugte ungleichmäßige Färbung zeigt;

das sog. Filigranglas (Fadenglas, Petinetglas), d. h. ungefärbtes Glas, das von farbigen oder undurchsichtigen weißen Glasfäden durchzogen ist;

das irisierende, d. h. regenbogenfarbig-schillernde Glas;

das lackierte oder gefirnißte Glas;

cc) bei Glasscheiben, die bemalt, vergoldet, versilbert oder durch Auftragen oder Einbrennen von Farbe oder auf eine andere Art gemustert sind.

c) Zu dem gemusterten Glase gehören nicht das weiße Glas mit zerklüfteter Oberfläche (Eisglas), das gerippte, wellenförmig geschuppte oder kannelierte Glas und das rohe oder ungefärbte, mit ebener Fläche versehene oder gerippte Drahtglas. Eine Verzierung oder Musterung liegt ferner nicht vor, wenn die Verglasung eines Fensters oder einer Tür in einem Bauwerk eine Reklameinschrift oder eine sonstige auf die gewerbliche oder berufliche Tätigkeit des Wohnungsinhabers hindeutende Zeichnung oder Inschrift aufweist. Als luxussteuerpflichtig kommen insbesondere Kathedralglas, Antikglas, Opaleszenzglas und Fensterscheiben aus gemustertem Glas in Betracht. Luxussteuerpflichtig sind ferner Glasmosaiken, Lichtbilder von Glas, sog. Biaphanien (auf Glas geklebte oder zwischen zwei Glasscheiben gelegte Bilder usw.) unterliegen als Schmuck- und Ziergegenstände der Inneneinrichtung nach § 15, II, Nr. 2 des Gesetzes ebenfalls der Luxussteuer.

d) Bei den ungemusterten Verglasungen tritt die Luxussteuerpflicht erst ein, wenn die einzelne Glasscheibe einen Flächeninhalt von mehr als 0,75 qm hat. Wird die Glasscheibe durch Holz- oder Metallsprossen in verschiedene Teile zerlegt und ist die Glasscheibe in die Holz- oder Metalleisten eingelassen, so berechnet sich die für die Luxussteuerpflicht maßgebende Größe der Verglasung nach durch die Sprossen abgeteilten Teile der Gesamtfläche. Das gilt nicht, wenn die Holz- oder Metalleisten auf die Glasscheibe auf einer oder auf beiden Seiten aufgelegt sind; in diesem Falle kommt es auf die Größe der ganzen Scheibe an.

e) Bei den Verglasungen macht es keinen Unterschied, ob der Raum, an dessen Fenster oder Tür die Glasscheibe angebracht ist, hauswirtschaftlichen, gewerblichen oder beruflichen Zwecken dient. Es sind demgemäß auch Schaufenster, Fenster in Ladentüren oder in Türen von Warenhäusern, falls sie aus Spiegelglas bestehen und einen Flächeninhalt von über 0,75 qm aufweisen, steuerpflichtig.

3. Spiegel.

a) Als Hersteller gilt bei Spiegeln derjenige, der das zur Spiegelbildung bestimmte Glas mit Zinn oder Silberamalgan belegt oder mit edlen Metallen (Silber, Gold, Platin) auf chemischem Wege oder durch Einbrennen überzieht, gleichgültig ob eine Felderung (Facettierung) des Glases stattgefunden hat oder nicht. Die Größe der Felderung ist auf die steuerliche Behandlung ohne Einfluß.

b) Luxussteuerpflichtig sind:

aa) ohne Rücksicht auf die Größe der Fläche, also auch bei einem Flächeninhalt von 0,75 und weniger Quadratmeter, Spiegel aus bemaltem, vergoldetem, versilbertem oder durch Auftragen oder Einbrennen von Farbe oder sonst gemustertem Glase;

bb) andere Spiegel nur, wenn sie einen Flächeninhalt von mehr als 0,75 qm haben.

c) Spiegel mit einem Flächeninhalt von mehr als 0,75 qm zur Ausstattung von Schaufenstern sind Luxussteuerfrei, wenn sie ungefeldert und ungerahmt sind.

d) Wegen der Steuerpflicht von Rahmen zu Spiegeln vgl. § 15, Nr. 13 des Gesetzes (§ 43 unter I, 2).

4. Auflegeplatten.

a) Als Hersteller gilt bei Auflegeplatten für Möbel und Zimmerausstattungen derjenige, der die Platten in der erforderlichen Größe zuschneidet, auch die etwa weitere notwendige Bearbeitung (Polieren oder Justieren der Kanten) vornimmt. Tritt eine Bemalung, eine Vergoldung oder Felderung ein, so ist der Hersteller erst derjenige, der diese Verfeinerung vornimmt.

b) Auflegeplatten sind unbelegte Gebilde aus Glas in jeder Größe, die zu Gebrauchszwecken (z. B. zum Aufstellen von Gläsern auf Waschtischen oder zur Schonung oder Verschönerung eines Möbelstückes oder eines Ausstattungsgegenstandes) aufgelegt auf Möbelstücke oder an Wänden oder Türen angebracht werden.

c) Wenn hierzu besonders vorgerichtete Auflegeplatten an der Außenseite von Häusern angebracht sind — wie es z. B. bei sog. Schwarzglasscheiben der Fall ist —, ist eine Luxussteuerpflicht nicht begründet.

In den Ausführungsbestimmungen wird nachdrücklich darauf hingewiesen, daß die Luxussteuer von den Herstellern von Tafelglas zu entrichten ist, d. h. wenn es sich um Waren handelt, die aus geblasenem oder gegossenem Glas hergestellt sind, wobei die Stärke des einzelnen Stückes auf die Steuerpflicht ohne Einfluß ist. Nun werden aber z. B. photographische Trockenplatten aus geblasenem Tafelglas hergestellt, mithin müßte doch der Hersteller dieses Trockenplattenglases Luxussteuer zahlen, denn als Hersteller gilt, wer das Glas bläst oder gießt und zuschneidet, nicht aber derjenige, der es belegt. Andrerseits sind auch die photographischen Trockenplatten bis zur Größe von 10:15 cm ausdrücklich als luxussteuerpflichtig bezeichnet worden. Es würde also eine Doppelbesteuerung eintreten, wenn nicht im § 39 der Ausführungsbestimmungen ausdrücklich gesagt würde, daß unter Gegenständen aus Glas nur fertige Erzeugnisse zu verstehen sind.

Nicht unerwähnt möge auch bleiben, daß die Luxussteuer nur für Lieferungen im Inlande erhoben wird.

Inhalt: Aus der Welt der Technik: Schweißvorrichtung für Reparaturarbeiten S. 69. — **Aus der Praxis:** Einfluß des Frostes auf die Festigkeit von Hanfseilen S. 69; Schneiden von Metall S. 69; Automobile als Antriebskraft S. 69; Verwertung von Kupfer- und Stahlschrott in Kanada S. 69; Elektrischer Warmbehandlungsofen S. 70. — **Handel, Industrie und Wirtschaft:** Vom Rohgummimarkt S. 70; Ratschläge für den Handel mit Japan S. 71; Glaswaren als Gegenstände der Luxussteuer S. 71.

Verantwortlich für die Schriftleitung Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil Johannes Ziegler, Leipzig, Dresdner Straße 11/13. Verlag W. Moeser Buchhandlung, Leipzig. Druck: Dr. Kurt Säuberlich, Buchdruckerei, Leipzig, Querstraße 17.

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

37. Jahrg. Beilage z. Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschr. f. Elektrotechnik u. Maschinenbau Nr. 21

Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Zur Frage der Kohlenersparnis

Oberingenieur Marscheider, Berlin

□ Den zum Teil erheblichen Verlusten, die durch unsachgemäß ausgeführte Rohrleitungsanlagen entstehen, wird oft nicht die Beachtung geschenkt, die im Interesse der Volkswirtschaft notwendig wäre. Erst durch das unaufhörliche Steigen der Kohlenpreise und das dadurch bedingte Anwachsen der Betriebskosten bricht sich immer mehr die Erkenntnis Bahn, daß mehr als bisher in eine Untersuchung darüber eingetreten werden muß, wie Brennstoffersparnisse erzielt werden können.

Was nützt es, wenn Dampfkessel und Kraft erzeugende Maschinen durch den auf diesen Gebieten herrschenden scharfen Wettbewerb in jeder Hinsicht wirtschaftlich arbeiten, aber durch eine fehlerhaft ausgeführte Rohrleitungsanlage die gebotenen Vorteile wieder aufgezehrt werden, oft sogar noch weitere Verluste hinzutreten. Mit solchen Mißständen muß dann gerechnet werden, wenn die Rohrleitungen nicht von Firmen ausgeführt sind, welchen die erforderlichen Kenntnisse und langjährigen praktischen Erfahrungen zur Seite stehen.

Anstatt der Ausführung einer Rohrleitungsanlage die größte Aufmerksamkeit zuzuwenden, werden oft mit der Anfertigung von Rohrplänen minderwertige Kräfte betraut. Ich kenne Fälle, in denen, ohne die Anlage erst richtig zu berechnen, einfach Rohrdurchmesser gewählt wurden, die zufällig am Lager vorrätig waren. Bei Neuanlagen wird oftmals so vorgegangen, daß der Druck und die Dampftemperatur für das Aggregat im Maschinenhaus und für die Kessel festgelegt werden, ohne genau geprüft zu haben, ob die Differenzen mit Rücksicht auf die sich ergebende Rohrleitungsanlage richtig gewählt sind. Der Rohrleitungskonstrukteur steht gewissermaßen vor einer unüberwindlichen Schwierigkeit, und er kann seine Aufgabe nur noch darin erblicken, zwischen dem Druck- und Temperaturverlust — je nach den voraussichtlichen Belastungsschwankungen — zu vermitteln. Auf diese Weise wird eine höchste Wirtschaftlichkeit nicht erzielt. Wenn gar die Druckdifferenz sehr niedrig ist, muß der Kesselheizer geradezu ein Künstler sein, wenn er den Druck einigermaßen gleichbleibend halten will. Andernfalls pendelt das Kesselmanometer zwischen einem niedrigsten und höchsten Druck hin und her, und durch das zu beobachtende lange Ablassen der Kessel-Sicherheitsventile können beträchtliche Dampfverluste entstehen. Je größer die zu erwartenden Belastungsschwankungen sind, eine um so höhere Druckdifferenz muß von vornherein gewählt werden.

Wenn bei Dampfrohrleitungen auch nicht selten durch fehlerhafte Anordnung, mangelhafte Instandhaltung (z. B. der Kondenstöpfe, deren Verluste meist unterschätzt werden) und falsche Benutzung einer geschaffenen Anlage Verluste entstehen, so kann die Wirtschaftlichkeit durch die Wahl falscher Rohrdurchmesser geradezu in Frage gestellt werden. Namentlich bei der Fortleitung überhitzten Dampfes können Verluste nur auf ein Minimum beschränkt werden, wenn die Abkühlungsoberfläche so klein wie möglich gehalten wird, der Dampf also mit großer Geschwindigkeit durch die Leitung strömt. Gingen z. B. in einer zu großgewählten Leitung von der Dampftemperatur etwa 20° Celsius zu viel verloren, so ergäbe sich für eine Turbine ein Mehrverbrauch an Dampf von etwa 3 v. H. Für ein Turbinenaggregat von 10000 KW würde das einen Verlustbetrag von ca. 200000 M. pro Jahr bedeuten.

Nun treten aber bei einer gewissen Dampfgeschwindigkeit in den Absperrorganen, T-Stücken, Stutzen, Bogen und Kompensationsvorrichtungen Druckverluste auf, die in ihrer Gesamtheit so groß werden können, daß die Ausnutzung der Maschinenleistung zur Unmöglichkeit wird.

Während die Druckverluste in Fassonstücken usw. durch entsprechende konstruktive Ausbildung möglichst klein gehalten werden können, ist das bei den gewöhnlichen Absperrventilen Abb. 1 wegen der scharfen Richtungswechsel und Unterbringung des freien Querschnittes, namentlich bei großen Durchmessern, nicht möglich.

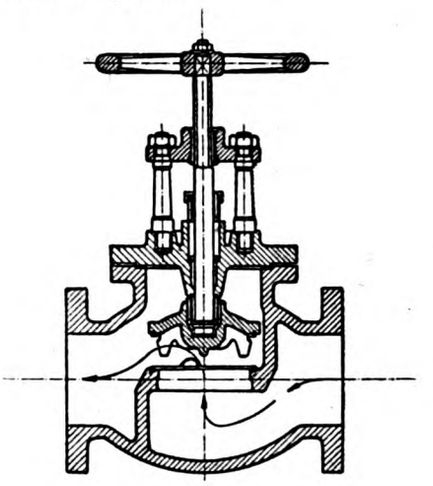


Abb. 1

Die in folgender Zahlentafel enthaltenen Werte geben den in den betreffenden Teilen entstehenden Druckverlust an, ausgedrückt in laufenden Metern glatten Rohrs.

Leitungs-Durchmesser	BORSIG-Ideal-Ventil	Gewöhnl. Ventil	Bogen	Kompensator	Stutzen und T-Stücke		
100	2,5	29	2,2	9	8,5	10	15,5
150	3,5	44	2,8	12	12	13,5	22,5
200	5,5	68	3,2	16	17	20	34
300	15	128	4,5	27	32	38	64

Besonders müssen die hohen Verlustzahlen für gewöhnliche Absperrventile ins Auge fallen. Ein solches von 200 mm lichtem Durchm. hat denselben Druckverlust wie 68 lfd. glattes Rohr. Bei einem gewöhnlichen Absperrventil 300 mm lichten Durchm. steigt dieser Wert auf 128 lfd. glattes Rohr.

Da bei etwa 50 m Geschwindigkeit pro Sek. der Druckverlust pro 100 m glattes Rohr bei 200 m lichtem Durchm. etwa 0,66 Atm. beträgt, so würde in einer Anlage, in welcher der Dampf nur 3 Ventile zu durchströmen hätte, ein Druckverlust von $3 \times 68 = 204$ lfd. glattes Rohr oder $2{,}04 \times 0{,}66 = 1{,}3$ Atm. allein durch die Absperrventile entstehen. Es ist demnach ausgeschlossen, den dringenden Wunsch zu erfüllen, bei Verwendung gewöhnlicher Absperrventile wegen der Abkühlungsverluste möglichst hohe Geschwindigkeiten zuzulassen, um kleine Rohrdurchmesser zu erhalten.

Digitized by Google

b) Bei den Verglasungen begründet es für die Luxussteuerpflicht keinen Unterschied, ob die Glasscheibe gerade (plan) oder gebogen, naturfarbig, mattiert oder überfangen, durchsichtig oder undurchsichtig ist.

Die Luxussteuerpflicht ist bei Verglasungen ohne Rücksicht auf die Größe der Fläche, also auch bei einem Flächeninhalt von 0,75 oder weniger Quadratmetern gegeben:

aa) bei Glasscheiben aus geätztem oder geschnittenem Glase (d. h. aus Glas mit Verzierungen, die mit spitzen Stiften oder Rädchen eingeschnitten [beschliffen] sind);

bb) bei Glasscheiben aus gefärbtem Glase. Als gefärbt gilt: Glas, das in der Masse eine gleichmäßige oder eine durch besondere Behandlung bei der Herstellung des Glases erzeugte ungleichmäßige Färbung zeigt;

das sog. Filigranglas (Fadenglas, Petinetglas), d. h. ungefärbtes Glas, das von farbigen oder undurchsichtigen weißen Glasfäden durchzogen ist;

das irisierende, d. h. regenbogenfarbig-schillernde Glas;

das lackierte oder gefirnißte Glas;

cc) bei Glasscheiben, die bemalt, vergoldet, versilbert oder durch Auftragen oder Einbrennen von Farbe oder auf eine andere Art gemustert sind.

c) Zu dem gemusterten Glase gehören nicht das weiße Glas mit zerklüfteter Oberfläche (Eisglas), das gerippte, wellenförmig geschuppte oder kannelierte Glas und das rohe oder ungefärbte, mit ebener Fläche versehene oder gerippte Drahtglas. Eine Verzierung oder Musterung liegt ferner nicht vor, wenn die Verglasung eines Fensters oder einer Tür in einem Bauwerk eine Reklameinschrift oder eine sonstige auf die gewerbliche oder berufliche Tätigkeit des Wohnungsinhabers hindeutende Zeichnung oder Inschrift aufweist. Als luxussteuerpflichtig kommen insbesondere Kathedralglas, Antikglas, Opaleszenzglas und Fensterscheiben aus gemustertem Glas in Betracht. Luxussteuerpflichtig sind ferner Glasmosaiken, Lichtbilder von Glas, sog. Biaphanien (auf Glas geklebte oder zwischen zwei Glasscheiben gelegte Bilder usw.) unterliegen als Schmuck- und Ziergegenstände der Inneneinrichtung nach § 15, II, Nr. 2 des Gesetzes ebenfalls der Luxussteuer.

d) Bei den ungemusterten Verglasungen tritt die Luxussteuerpflicht erst ein, wenn die einzelne Glasscheibe einen Flächeninhalt von mehr als 0,75 qm hat. Wird die Glasscheibe durch Holz- oder Metallsprossen in verschiedene Teile zerlegt und ist die Glasscheibe in die Holz- oder Metalleisten eingelassen, so berechnet sich die für die Luxussteuerpflicht maßgebende Größe der Verglasung nach durch die Sprossen abgeteilten Teile der Gesamtfläche. Das gilt nicht, wenn die Holz- oder Metalleisten auf die Glasscheibe auf einer oder auf beiden Seiten aufgelegt sind; in diesem Falle kommt es auf die Größe der ganzen Scheibe an.

e) Bei den Verglasungen macht es keinen Unterschied, ob der Raum, an dessen Fenster oder Tür die Glasscheibe angebracht ist, hauswirtschaftlichen, gewerblichen oder beruflichen Zwecken dient. Es sind demgemäß auch Schaufenster, Fenster in Ladentüren oder in Türen von Warenhäusern, falls sie aus Spiegelglas bestehen und einen Flächeninhalt von über 0,75 qm aufweisen, steuerpflichtig.

3. Spiegel.

a) Als Hersteller gilt bei Spiegeln derjenige, der das zur Spiegelbildung bestimmte Glas mit Zinn oder Silberamalgan belegt oder mit edlen Metallen (Silber, Gold, Platin) auf chemischem Wege oder durch Einbrennen überzieht, gleichgültig ob eine Felderung (Facettierung) des Glases stattgefunden hat oder nicht. Die Größe der Felderung ist auf die steuerliche Behandlung ohne Einfluß.

b) Luxussteuerpflichtig sind:

aa) ohne Rücksicht auf die Größe der Fläche, also auch bei einem Flächeninhalt von 0,75 und weniger Quadratmeter, Spiegel aus bemaltem, vergoldetem, versilbertem oder durch Auftragen oder Einbrennen von Farbe oder sonst gemustertem Glase;

bb) andere Spiegel nur, wenn sie einen Flächeninhalt von mehr als 0,75 qm haben.

c) Spiegel mit einem Flächeninhalt von mehr als 0,75 qm zur Ausstattung von Schaufenstern sind Luxussteuerfrei, wenn sie ungefeldert und ungerahmt sind.

d) Wegen der Steuerpflicht von Rahmen zu Spiegeln vgl. § 15, Nr. 13 des Gesetzes (§ 43 unter I, 2).

4. Auflegeplatten.

a) Als Hersteller gilt bei Auflegeplatten für Möbel und Zimmerausstattungen derjenige, der die Platten in der erforderlichen Größe zuschneidet, auch die etwa weitere notwendige Bearbeitung (Polieren oder Justieren der Kanten) vornimmt. Tritt eine Bemalung, eine Vergoldung oder Felderung ein, so ist der Hersteller erst derjenige, der diese Verfeinerung vornimmt.

b) Auflegeplatten sind unbelegte Gebilde aus Glas in jeder Größe, die zu Gebrauchszwecken (z. B. zum Aufstellen von Gläsern auf Waschtischen oder zur Schonung oder Verschönerung eines Möbelstückes oder eines Ausstattungsgegenstandes) aufgelegt auf Möbelstücke oder an Wänden oder Türen angebracht werden.

c) Wenn hierzu besonders vorgerichtete Auflegeplatten an der Außenseite von Häusern angebracht sind — wie es z. B. bei sog. Schwarzglasscheiben der Fall ist —, ist eine Luxussteuerpflicht nicht begründet.

In den Ausführungsbestimmungen wird nachdrücklich darauf hingewiesen, daß die Luxussteuer von den Herstellern von Tafelglas zu entrichten ist, d. h. wenn es sich um Waren handelt, die aus geblasenem oder gegossenem Glas hergestellt sind, wobei die Stärke des einzelnen Stückes auf die Steuerpflicht ohne Einfluß ist. Nun werden aber z. B. photographische Trockenplatten aus geblasenem Tafelglas hergestellt, mithin müßte doch der Hersteller dieses Trockenplattenglases Luxussteuer zahlen, denn als Hersteller gilt, wer das Glas bläst oder gießt und zuschneidet, nicht aber derjenige, der es belegt. Andrerseits sind auch die photographischen Trockenplatten bis zur Größe von 10:15 cm ausdrücklich als luxussteuerpflichtig bezeichnet worden. Es würde also eine Doppelbesteuerung eintreten, wenn nicht im § 39 der Ausführungsbestimmungen ausdrücklich gesagt würde, daß unter Gegenständen aus Glas nur fertige Erzeugnisse zu verstehen sind.

Nicht unerwähnt möge auch bleiben, daß die Luxussteuer nur für Lieferungen im Inlande erhoben wird.

Inhalt: **Aus der Welt der Technik:** Schweißvorrichtung für Reparaturarbeiten S. 69. — **Aus der Praxis:** Einfluß des Frostes auf die Festigkeit von Hanfseilen S. 69; Schneiden von Metall S. 69; Automobile als Antriebskraft S. 69; Verwertung von Kupfer- und Stahlschrott in Kanada S. 69; Elektrischer Warmbehandlungsofen S. 70. — **Handel, Industrie und Wirtschaft:** Vom Rohgummimarkt S. 70; Ratschläge für den Handel mit Japan S. 71; Glaswaren als Gegenstände der Luxussteuer S. 71.

Verantwortlich für die Schriftleitung Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil Johannes Ziegler, Leipzig, Dresdner Straße 11/13. Verlag W. Moeser Buchhandlung, Leipzig. Druck: Dr. Kurt Säuberlich, Buchdruckerei, Leipzig, Querstraße 17.

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

37. Jahrg. Beilage z. Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschr. f. Elektrotechnik u. Maschinenbau Nr. 21

Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Zur Frage der Kohlenersparnis

Oberingenieur Marscheider, Berlin

□ Den zum Teil erheblichen Verlusten, die durch unsachgemäß ausgeführte Rohrleitungsanlagen entstehen, wird oft nicht die Beachtung geschenkt, die im Interesse der Volkswirtschaft notwendig wäre. Erst durch das unaufhörliche Steigen der Kohlenpreise und das dadurch bedingte Anwachsen der Betriebskosten bricht sich immer mehr die Erkenntnis Bahn, daß mehr als bisher in eine Untersuchung darüber eingetreten werden muß, wie Brennstoffersparnisse erzielt werden können.

Was nützt es, wenn Dampfkessel und Kraft erzeugende Maschinen durch den auf diesen Gebieten herrschenden scharfen Wettbewerb in jeder Hinsicht wirtschaftlich arbeiten, aber durch eine fehlerhaft ausgeführte Rohrleitungsanlage die gebotenen Vorteile wieder aufgezehrt werden, oft sogar noch weitere Verluste hinzutreten. Mit solchen Mißständen muß dann gerechnet werden, wenn die Rohrleitungen nicht von Firmen ausgeführt sind, welchen die erforderlichen Kenntnisse und langjährigen praktischen Erfahrungen zur Seite stehen.

Anstatt der Ausführung einer Rohrleitungsanlage die größte Aufmerksamkeit zuzuwenden, werden oft mit der Anfertigung von Rohrplänen minderwertige Kräfte betraut. Ich kenne Fälle, in denen, ohne die Anlage erst richtig zu berechnen, einfach Rohrdurchmesser gewählt wurden, die zufällig am Lager vorrätig waren. Bei Neuanlagen wird oftmals so vorgegangen, daß der Druck und die Dampftemperatur für das Aggregat im Maschinenhaus und für die Kessel festgelegt werden, ohne genau geprüft zu haben, ob die Differenzen mit Rücksicht auf die sich ergebende Rohrleitungsanlage richtig gewählt sind. Der Rohrleitungskonstrukteur steht gewissermaßen vor einer unüberwindlichen Schwierigkeit, und er kann seine Aufgabe nur noch darin erblicken, zwischen dem Druck- und Temperaturverlust — je nach den voraussichtlichen Belastungsschwankungen — zu vermitteln. Auf diese Weise wird eine höchste Wirtschaftlichkeit nicht erzielt. Wenn gar die Druckdifferenz sehr niedrig ist, muß der Kesselheizer geradezu ein Künstler sein, wenn er den Druck einigermaßen gleichbleibend halten will. Andernfalls pendelt das Kesselmanometer zwischen einem niedrigsten und höchsten Druck hin und her, und durch das zu beobachtende lange Ablassen der Kessel-Sicherheitsventile können beträchtliche Dampfverluste entstehen. Je größer die zu erwartenden Belastungsschwankungen sind, eine um so höhere Druckdifferenz muß von vornherein gewählt werden.

Wenn bei Dampfrohrleitungen auch nicht selten durch fehlerhafte Anordnung, mangelhafte Instandhaltung (z. B. der Kondenstöpfe, deren Verluste meist unterschätzt werden) und falsche Benutzung einer geschaffenen Anlage Verluste entstehen, so kann die Wirtschaftlichkeit durch die Wahl falscher Rohrdurchmesser geradezu in Frage gestellt werden. Namentlich bei der Fortleitung überhitzten Dampfes können Verluste nur auf ein Minimum beschränkt werden, wenn die Abkühlungsoberfläche so klein wie möglich gehalten wird, der Dampf also mit großer Geschwindigkeit durch die Leitung strömt. Gingen z. B. in einer zu großgewählten Leitung von der Dampftemperatur etwa 20° Celsius zu viel verloren, so ergäbe sich für eine Turbine ein Mehrverbrauch an Dampf von etwa 3 v. H. Für ein Turbinenaggregat von 10000 KW würde das einen Verlustbetrag von ca. 200000 M. pro Jahr bedeuten.

Nun treten aber bei einer gewissen Dampfgeschwindigkeit in den Absperrorganen, T-Stücken, Stutzen, Bogen und Kompensationsvorrichtungen Druckverluste auf, die in ihrer Gesamtheit so groß werden können, daß die Ausnutzung der Maschinenleistung zur Unmöglichkeit wird.

Während die Druckverluste in Fassonstücken usw. durch entsprechende konstruktive Ausbildung möglichst klein gehalten werden können, ist das bei den gewöhnlichen Absperrventilen Abb. 1 wegen der scharfen Richtungswechsel und Unterbringung des freien Querschnittes, namentlich bei großen Durchmessern, nicht möglich.

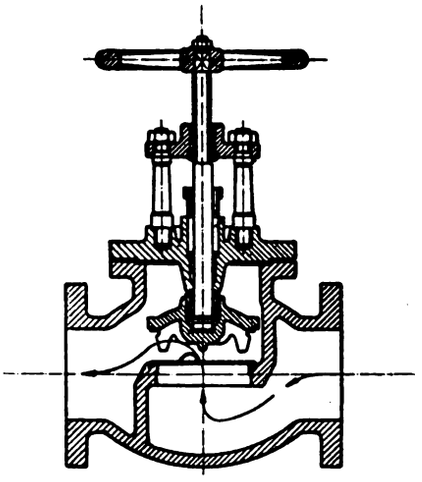


Abb. 1

Die in folgender Zahlentafel enthaltenen Werte geben den in den betreffenden Teilen entstehenden Druckverlust an, ausgedrückt in laufenden Metern glatten Rohrs.

Leitungs-Durchmesser	BORSIG-Ideal-Ventil	Gewöhnl. Ventil	Bogen	Kompensator	Stutzen und T-Stücke		
100	2,5	29	2,2	9	8,5	10	15,5
150	3,5	44	2,8	12	12	13,5	22,5
200	5,5	68	3,2	16	17	20	34
300	15	128	4,5	27	32	38	64

Besonders müssen die hohen Verlustzahlen für gewöhnliche Absperrventile ins Auge fallen. Ein solches von 200 mm lichtem Durchm. hat denselben Druckverlust wie 68 lfd. glattes Rohr. Bei einem gewöhnlichen Absperrventil 300 mm lichten Durchm. steigt dieser Wert auf 128 lfd. glattes Rohr.

Da bei etwa 50 m Geschwindigkeit pro Sek. der Druckverlust pro 100 m glattes Rohr bei 200 m lichtem Durchm. etwa 0,66 Atm. beträgt, so würde in einer Anlage, in welcher der Dampf nur 3 Ventile zu durchströmen hätte, ein Druckverlust von $3 \times 68 = 204$ lfd. glattes Rohr oder $2{,}04 \times 0{,}66 = 1{,}3$ Atm. allein durch die Absperrventile entstehen. Es ist demnach ausgeschlossen, den dringenden Wunsch zu erfüllen, bei Verwendung gewöhnlicher Absperrventile wegen der Abkühlungsverluste möglichst hohe Geschwindigkeiten zuzulassen, um kleine Rohrdurchmesser zu erhalten.

Digitized by Google

Um den Vorteil der hohen Geschwindigkeiten auszunutzen, muß unbedingt zu Absperrungen gegriffen werden, die im geöffneten Zustand vollkommen freien Querschnitt haben. Denn schließlich ist es doch ein nicht zu verkennender Unterschied, ob eine Dampfleitung mit gewöhnlichen Absperrventilen einen Durchmesser von 325 mm erhält, bei Absperrorganen mit freiem Durchgang hingegen einen solchen von nur 250 mm. Bei einer Isolierstärke von 60 mm ergibt das eine Verminderung des Wärme abgebenden Rohrumfanges um 16 v. H.

Nicht nur mit beträchtlichen Wärmeverlusten muß aber bei zu großen Leitungen gerechnet werden, es kommt auch ein beachtenswerter höherer Anlagepreis in Frage, und für Instandhaltung sind größere Beträge aufzuwenden. Der Unterschied des Druckverlustes in gewöhnlichen Absperrventilen gegenüber Absperrorganen mit freiem Durchgang geht deutlich aus Abb. 2 hervor.*) Allerdings hat das gewöhnliche

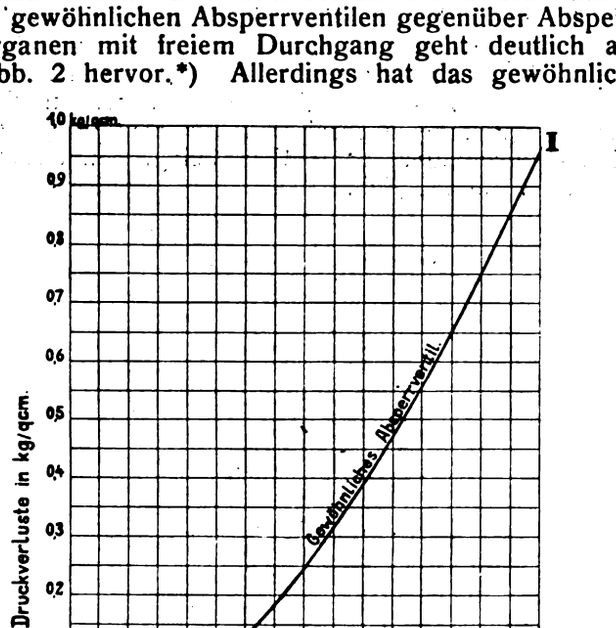


Abb. 2

Absperrventil den Vorteil der Nachschleifbarkeit der Richtflächen, worauf der erfahrene Betriebspraktiker den größten Wert legt. Bei den im letzten Jahrzehnt zahlreich aufgetauchten verschiedenen Konstruktionen von Absperrorganen mit freiem Durchgang ist auf die vorerwähnte notwendige praktische Maßnahme überhaupt kein Wert gelegt worden, und aus diesem Grunde fand das gewöhnliche Ventil trotz der großen Nachteile hinsichtlich des Druckverlustes eine gewisse Bevorzugung.

Nun bringt die Maschinenfabrik A. Borsig, Berlin-Tegel, ein Absperrorgan mit freiem Durchgang und nachschleifbaren Dichtflächen in den Handel, das folgende Vorteile besitzt: Ungehinderter freier Durchtritt durch das Ventil und dadurch Vermeidung von Druckverlusten in dem Ventil, verbunden mit der Möglichkeit, das Ventil bei eintretenden Undichtigkeiten nachzuschleifen, ohne es ausbauen zu müssen. Die Wahl höherer Geschwindigkeiten und damit engerer Rohrleitungen, d. h., also geringeres Anlagekapital für die Rohrleitungsanlage und geringere Kosten für Wartung und Instandhaltung. Geringere Ausstrahlungsverluste infolge geringerer Außenflächen der enger gehaltenen Leitungen, d. h. höhere Wirtschaftlichkeit. Höhere Betriebsdrücke an der Verwendungsstelle infolge geringeren Druckabfalles.

Mittels Kniehebelverschlusses läßt sich das Ventil leicht öffnen und schließen.

Abb. 3 zeigt das Ventil in Offenstellung, Abb. 4 in geschlossenem Zustand.

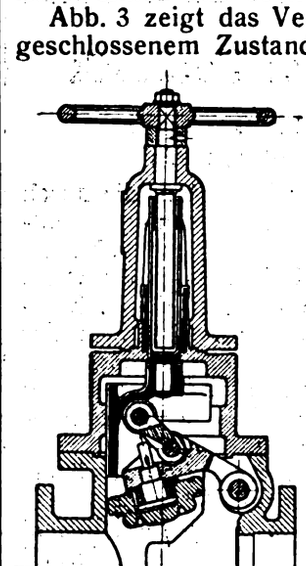


Abb. 3

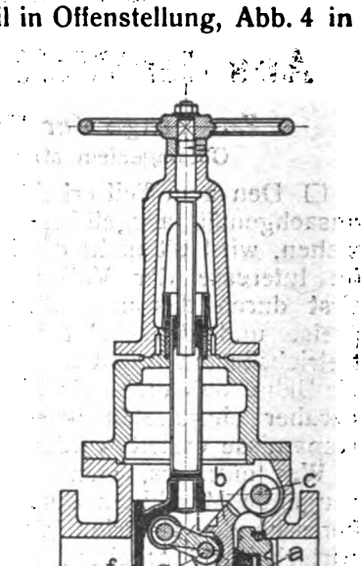


Abb. 4

Aus Abb. 5 ist der Vorgang des Einschleifens ersichtlich. Der Ventilteller *a* ist mittels des Hebels *b* schwingend um den Zapfen *c* aufgehängt. Die Aufhängung erfolgt derart, daß der Teller beweglich von dem fest im Hebel *b* eingesetzten Zapfen *d* getragen wird. Der Teller ist mit einem Einführungskonus *e* versehen, um beim Einschwingen eine genügende Zentrierung der Sitzflächen zu erzielen.

Die Öffnungs- und Schlußbewegung wird von einem senkrecht zur Rohrachse im Gehäuse angeordneten Schlitten *f* abgeleitet.

In der Schlußstellung steht die Druckskala *i* nahezu achsial und bildet mit dem Schlitten *f* einen Kniehebel, der den Ventilteller auf den Sitz im Gehäuse preßt.

Abb. 5

*) Siehe Guilleaume, Feuerungstechnik 1913/14 Seite 233 u. f.

Digitized by Google

Beim Öffnen werden Hebel *b* und Teller *a* zwangläufig vom Sitz abgehoben. Wie aus Abb. 3 ersichtlich, liegt der Dichtungsring des Ventiltellers *a* in der Offenstellung des Ventils geschützt, und der Teller selbst ist gänzlich aus dem Ventil herausgezogen, gibt also den ganzen Querschnitt desselben frei.

Um ein Einschleifen der Ventilsitze zu ermöglichen, wird die Flanschverbindung des Gehäuses mit dem Deckel gelöst. Alsdann werden die Innenteile aus dem Gehäuse herausgezogen, der Zapfen *g* wird herausgenommen und, wie aus Abb. 5 ersichtlich, ein Schlüssel *k* auf die Verlängerung *h* schwingbar aufgesteckt. Der Ventilteller *a* ist mit einem Lochkranz versehen. Entsprechend dem Hebelausschlag, welcher durch die obere lichte Weite des Ventil-Gehäuses gegeben ist, kann mit dem Teller beim Eingriff des Schlüssels in eines der Löcher die zum Einschleifen notwendige Vor- und Rückwärtsdrehung ausgeführt werden. Die Wahl der Lochteilung ist derartig, daß der Schlüssel stets wieder in ein andres Loch eingreifen kann, was ein gutes, vollständiges Aufschleifen der Sitzfläche gewährleistet.

Der Teller kann ferner hochgeklappt werden und ragt dann mit seinem Dichtungsring über den Flansch des Gehäuses hinaus. Der Dichtungsring wird dadurch zugängig und es kann leicht neues Schleifmaterial aufgebracht werden.

Zu bemerken ist noch, daß durch vorhandene Dampfleitungen bedeutend größere Dampfmengen fortgeleitet werden können, ohne einen starken Druckabfall befürchten zu müssen, wenn gewöhnliche Absperrventile durch solche mit freiem Durchgang ersetzt werden.

Industrie und Wirtschaft

Zur Sozialisierung des Bergbaues

o Die Frage der Sozialisierung des Bergbaues beleuchtet eine Äußerung des Vorsitzenden, Geheimrats Dr. Peter Klöckner, die er in der Generalversammlung des Hasper Eisen- und Stahlwerks abgab. Die meisten, und zwar nicht nur die Arbeitnehmer, wissen überhaupt nicht, meint Klöckner, was sie mit der Sozialisierung der Kohlenwirtschaft fordern. Für viele hat die Sozialisierung des Bergbaues deshalb Reiz, weil sie sich glauben auf die Tatsache stützen zu können, daß Kohle heute Trumpf ist, und daß lange Jahre die deutsche Kohle in Nachfrage bleibt und auf dem Weltmarkt eine Hauptrolle spielen wird. Wahr ist, daß heute Kohlenmangel auf der ganzen Erde besteht, und daß man in Deutschland amerikanische Kohle zum sechsfachen Preise der deutschen Kohle zu Hilfe nehmen muß, um exportfähige Betriebe dem Leben zu erhalten. Ebenso wahr wird aber sein, daß dieser Zustand nicht lange anhalten wird, und daß die, welche an eine Dauer glauben, sich ebenso täuschen werden, wie viele sich bezüglich Beurteilung des Frachtenmarktes einer irrigen Annahme hingegeben haben. Schon heute nähern sich zwei Länder Europas, nämlich Frankreich und Belgien, dem Zustand, wo sie, kraft der Bedingungen des Friedens von Versailles, mit Kohlen überhäuft werden. Die französische und belgische Industrie hat infolge der vom Staat eingeräumten Ermäßigung der Preise für Kohle und Koks die Eisenfabrikate kräftig nach unten gesetzt, nicht nur, um die eigenen Länder aufnahmefähiger zu machen, sondern auch, um exportfähiger zu sein. Der französische und belgische Wettbewerb macht sich sehr bemerkbar, er versucht durch Unterbietungen die Aufträge an sich zu reißen und die deutschen Werke aus ihren Positionen herauszudrängen. Wir werden also nicht nur dadurch bekämpft, daß man Deutschland die Kohlen sperrt und einen großen Teil der deutschen Industrie lahmlegt, sondern man nimmt uns auch die Fertigfabrikataufträge im Ausland weg und entzieht uns die Beschäftigung. Der Kohlenbedarf in Deutschland wird deshalb bald stark zurückgehen, und dementsprechend wird das Heer der Arbeitslosen steigen. Die heranschleichende Wirtschaftskrisis wird Deutschland stark treffen, sie kann für unser ganzes Erwerbsleben eine Katastrophe werden, sie wird auch andere Länder ergreifen, und der Tag wird nicht fern sein, an dem in der ganzen Welt keine Kohlennot mehr besteht. An diesem Tage wird der sozialisierte Bergbau sein Todesurteil empfangen, denn nur eine freie Wirtschaft ist in der Lage, den Weltmarkt zu behaupten. Die deutsche Eisenindustrie befindet sich heute bereits in einer gefährlichen Lage. Der Eisenwirtschaftsbund fesselt die freie Entwicklung, er unterbindet die Schaffenskraft und lähmt jede Initiative. Meines Erachtens sollte man dem Kohlensyndikat freie Hand geben, damit im Ausland Kohle zusammen mit Eisen verkauft werden und die augenblicklich noch gute Lage der Kohle zugunsten von Eisen ausgenutzt werden kann.

Die Lage der Holzschleiferei in Finnland

Aen Der Verkauf von Holzmasse und Pappe hat nach dem Jahresbericht der Finska Träslipereförening im Vergleich mit den vorhergehenden Jahren sich wie folgt gestellt:

	1914	1915	1916
Holzmasse in t . . .	11417	20074	18357
Pappe in t	44415	37120	48623
	55832	57194	66980

	1917	1918	1919
Holzmasse in t . . .	20979	35110	61659
Pappe in t	19735	9194	18528
	40714	44304	80187

Der Umsatz ist also im Jahre 1919 um 33883 t größer gewesen, wovon 26549 t auf Holzmasse entfallen und 9334 t auf Pappe. Wie sich der Verkauf im Jahre 1919 auf Finnland und das Ausland verteilt, geht aus folgender Aufstellung hervor:

Holzmasse: Finnland 3063 t, Ausland 58596 t.
Weiße Pappe: Finnland 1945 t, Ausland 7557 t.
Braune Pappe: Finnland 570 t, Ausland 8456 t.

Am Anfang des Jahres war die Nachfrage nach Holzmasse groß, aber die Lizenzverordnungen hinderten den Verkauf. In England wurde bereits im Februar der Versuch gemacht, die Restriktionen für den Import von Papierstoff aufzuheben, aber ehe das Gesetz in Kraft trat, waren schon neue Restriktionen ins Werk gesetzt und diese blieben bis September bestehen. Sowohl in England als auch in Frankreich gab man aus politischen Gründen Kanada den Vorzug, von wo aus große Anstrengungen zur Eroberung der bedeutenden Märkte gemacht wurden. Es zeigte sich jedoch, daß der Tonnagemangel hindernd im Wege stand und die Kunden wurden deshalb gezwungen, ihre Holzmasse von den skandinavischen Ländern zu kaufen, selbst zu Preisen, die wesentlich höher waren als die kanadischen.

Digitized by Google

Durch den endgültigen Frieden erwartete man einen kräftigen Preissturz, aus welchem Grunde die Kauflust nicht groß war in der ersten Hälfte des Jahres. Die Preise waren hoch aber man hatte kein großes Zutrauen zu der finnischen Holzmasse, für welche kein entsprechender Preis zu dem in Schweden und Norwegen erreichbaren Preis erzielt werden konnte. Von Januar bis Juni wurden nur 3000 t Holzmasse verschifft und die Lager begannen bedenklich zu steigen. In der letzten Hälfte des Jahres kam jedoch mehr Leben in den Verkauf. Einige große Abschlüsse mit englischen und französischen Käufern wurden erzielt. Gleichzeitig traten die Deutschen als Käufer großer Partien auf. Im September wurde der Markt fester und die Preise konnten erhöht werden. Dagegen konnte der Absatz der verkauften Holzmasse nicht so schnell geschehen, wie die Fabriken es wünschten, denn außer dem Mangel an Tonnage wurde die Verschiffung durch einen langwierigen Hafenarbeiterstreik gehindert. Die im Herbst wieder eintretende Blockade deutscher Häfen und der frühe Winter waren weiter ein Grund dafür, daß eine Anzahl Verträge nicht erfüllt werden konnte, so daß die Waren in den Fabriken auf Risiko der Käufer lagern mußten. Es glückte jedoch der Vereinigung, einige Verträge zu annullieren, während für andere beim Jahresschluß keine Übereinkunft getroffen worden war.

Das abgelaufene Jahr war für die Papierfabriken nicht günstig, da die geringe Nachfrage im größten Teil des Jahres zu einer eingeschränkten Produktion zwang oder Fabrikation für das Lager. Die Läger hatten zu Beginn des Jahres ungefähr 30000 t und waren bis zum 1. Oktober auf ca. 40000 t gestiegen. Der Verkauf war sehr langsam, da die englischen Käufer durch Lizenzen gezwungen waren, für jede Tonne importierte Ware eine bestimmte Quantität inländischer Erzeugung zu kaufen. Man erwartete, daß der Frieden einen Preissturz bringen würde, und deshalb hielt sich alles zurück. Von Januar bis August hatte die Vereinigung nur ca. 5000 t exportiert, und in dieser Menge waren verschiedene Konsignationspartien enthalten, die erst später Käufer fanden. Durch die Konsignationsposten versuchte man von neuem das finnische Papier bekannt zu machen, und den Käufern zu beweisen, daß die Lieferungen von Finnland wieder erfolgen können, denn Unkenntnis der finnischen Verhältnisse hatte ein Mißtrauen gegen finnische Lieferungen erweckt.

Schon im Januar wurden die Dampfer „Joulan“ und „Merkur“ mit 1000 t Papier nach England verfrachtet. Diese Dampfer wurden jedoch gezwungen, die Reise in Kopenhagen abzubrechen, wo die Waren gelagert und später nach England gesandt wurden. Außerdem wurden Konsignationsposten nach Holland, Belgien, Konstantinopel, Italien und Südamerika gesandt. Ende Oktober begann die steigende Nachfrage, und da Tonnage geschafft werden konnte, glückte es der Vereinigung noch vor Ausgang des Jahres im ganzen 19451 t Pappe zu verfrachten.

Der russische Markt war während des ganzen Jahres verschlossen. Einige kleinere Mengen fanden Absatz in den Randstaaten, aber die Valuta in diesen Ländern bot Schwierigkeiten für den Absatz, so daß der Verkauf nicht fortgesetzt werden konnte, noch dazu weil der Marktpreis stieg. Um einen größeren Absatz in Papier zu erzielen, hat die Vereinigung neue Absatzgebiete gesucht, andrerseits sich bestrebt, bestehende Verbindungen zu erweitern, die bisher nicht intensiv bearbeitet wurden. Es ist jetzt noch zu früh, um ein Urteil darüber zu fällen, welche Bedeutung die verschiedenen Länder für den Absatz haben werden. Es scheint jedoch, als ob Italien und Frankreich keine großen Abnehmer für Papier werden, wogegen die Vereinigten Staaten für die Zukunft von Bedeutung sein können, wenn nur die Ware, die dort verlangt wird, hergestellt werden kann. Auch in Südamerika hofft man den Absatz vergrößern zu können.

Kennzeichen der wirtschaftlichen Lage

= Die deutsche Roheisenerzeugung ist von 19.5 Mill. der Vorkriegszeit auf 6.2 Mill. t zurückgegangen. Lassen sich, wie Georg Gothein, Mitglied des Reichstages, im „Berl. Tagebl.“ ausführt, die Kesselfeuerungen der Eisenindustrie zur Not auf Braunkohlen umstellen, was aber umfassende technische Änderungen und gewaltige Erweiterungen der Verkehrsanlagen erfordert, so ist für den Schmelzprozeß und die Stahlerzeugung Qualitätssteinkohle unentbehrlich. Stahlwerke mit eigenen Steinkohlengruben sind genötigt, amerikanische Kohlen zu den riesigen Weltmarktpreisen zu beziehen. Die Kupferhütten hatten im August einen Ausfall an Ruhrkohle, die hier nicht durch Braunkohle ersetzt werden kann, von 46%. Besonders traurig liegen die Verhältnisse in der Textilindustrie, nach deren Erzeugnissen die Inlandsnachfrage äußerst lebhaft ist. Die Webereien können aus Kohlenmangel nur den dritten oder vierten Teil ihrer Webstühle in Betrieb setzen; dabei arbeiten sie meist nur zwei bis drei Tage in der Woche.

Infolge des Spaa-Abkommens wurden der reinen Industrie im August 312300, den Elektrizitätswerken 43600, den Gasanstalten 107400, den Bahnen 320700 und dem Hausbrand 100000 t weniger als im Vormonat geliefert. In Frankreich aber konnte nach der Auskunft des Arbeitsministers Le Trocquer der Reservevorrat der Eisenbahnen, der im Januar nur 180000 t betrug, auf 800000 t, der der Pariser Gasanstalten, der 1919 nie 25000 t gewesen war, auf über 900000 t, der der Seinepräfektur von 60000 auf 150000 t erhöht werden. Trotzdem konnten der französischen Landwirtschaft noch 370000 t Druschkohle geliefert werden.

Inzwischen nimmt die Arbeitslosigkeit in Deutschland in erschreckender Weise zu. Die Zahl der völlig Arbeitslosen ist auf nahe an 600000 gestiegen. Zu ihnen treten viele Millionen von Kurzarbeitern, die nur zwei bis drei Tage in der Woche oder nur einige wenige Stunden am Tage beschäftigt werden können. Rechnet man deren Arbeitszeit auf Vollarbeitszeit ein, so ergibt sich eine Gesamtarbeitslosenzahl von zwei bis drei Millionen. Die Nichtausnutzung der Betriebsanlagen durch Stilliegen eines Teils derselben oder durch Kurzarbeit steigert die Produktionskosten ungeheuer. Die Welt ist darüber einig, daß die Kaufkraft nur durch gründlichen Abbau der Preise gehoben werden kann. Ein solcher ist aber nicht möglich, wenn durch Kohlenmangel die Produktionskosten auf unnatürliche Höhe steigen.

Wir können nichts sehnsüchtiger wünschen, als daß die Kohlenverteilung Europas durch eine internationale Kommission, in der auch die Neutralen ausgiebig vertreten sind, gerecht geregelt werde.

Inhalt: Aus der Welt der Technik: Zur Frage der Kohlenersparnis S. 73. — Industrie und Wirtschaft: Zur Sozialisierung des Bergbaues S. 75; Die Lage der Holzschleiferei in Finnland S. 75; Kennzeichen der wirtschaftlichen Lage S. 76.

Verantwortlich für die Schriftleitung Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil Johannes Ziegler, Leipzig, Dresdner Straße 11/13.
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Leipzig. Druck: Dr. Kurt Säuberlich, Buchdruckerei, Leipzig, Querstraße 17.

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

37. Jahrg. Beilage z. Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschr. f. Elektrotechnik u. Maschinenbau Nr. 22

Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Elektrische Tunnel-Untersuchung

Ingenieur P. Max Grempe, Berlin

△ Wenn wir auch auf deutschem Gebiete nicht so lange Durchbohrungen großer Berge usw. haben, wie sie in der Schweiz (St. Gotthard-, Simplon- und Lötschberg-Tunnel) seit Jahren im Betriebe sind, so spielt doch bei uns die Tunnelüberwachung eine Rolle. Auf den verschiedenen deutschen Bahnstrecken gibt es zahlreiche Tunnels, die unter verhältnismäßig schwierigen Umständen erbaut sind und daher ganz besonders der ständigen Nachprüfung zur Vermeidung von Unfällen bedürfen.

Im Laufe der Zeit hat es sich dabei als zweckmäßig herausgestellt, für die Durchbohrungen von Bergen und Höhenzügen, die unserem Eisenbahnwesen dienen, bei den regelmäßigen Überwachungsarbeiten besonders eingerichtete Wagen zu verwenden. Diese Entwicklung ist nicht wenig auch durch die Fortschritte der angewandten Elektrotechnik beeinflußt worden. Bekanntlich hat man seit Jahren besonders auf preußischen Staatsbahnen elektrische Triebwagen für die Personenbeförderung eingestellt. Es war daher naheliegend, die gewonnenen günstigen Erfahrungen mit solchen elektrisch betriebenen Fahrzeugen auch im Felde der Tunnelüberwachung zu verwerten.

Schon im Jahre 1909 wurde von der Eisenbahndirektion Saarbrücken ein Sonderwagen mit 3 Achsen entworfen, um die in der dortigen Gegend zahlreich vorkommenden Tunnelanlagen regelmäßig mit der nötigen Gründlichkeit zu untersuchen. Man entschied sich für ein Eisenbahnfahrzeug, dessen Antriebsmotoren sowohl als auch dessen Beleuchtung durch Akkumulatoren gespeist werden.

Bei der Tunnelüberwachung bewährte sich nun dieser Akkumulatorenwagen so gut, daß auch seitens der Eisenbahnverwaltungen in Kassel und in Breslau je ein gleichartiges Fahrzeug in Auftrag gegeben wurde.

Da auch auf diesem Gebiet der Grundsatz gilt: Die Entwicklung steht nicht still, so konnten die neuen Wagen bald einige Verbesserungen aufweisen, wenn sie auch sonst im allgemeinen dem in unserer Abbildung 1 gezeigten ursprünglichen Typ der Unter-

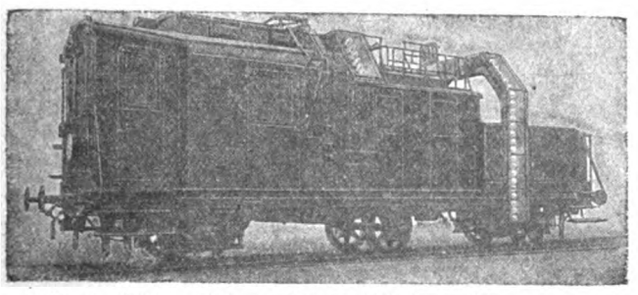


Abb. 1. Akkumulatoren-Tunnel-Untersuchungswagen alter Bauart

suchungswagen alter Bauart ähnlich blieben, wie sich ja dies auch aus den vergleichenden Betrachtungen unserer Abbildungen ergibt.

Die Überwachungswagen sind sowohl hinsichtlich ihrer Bauart als auch in bezug auf ihre Verwendungsform bei der Kontrolle der Tunnels besonders beachtenswert. Nach den Angaben der Allgemeinen Elektricitäts-Gesellschaft ruht der etwa 37000 kg

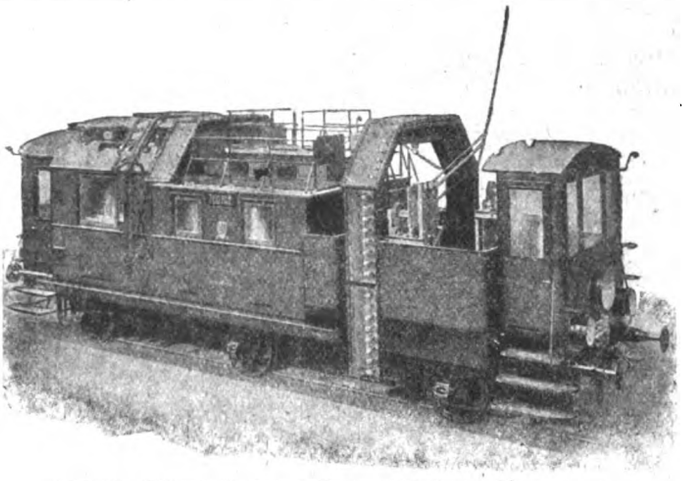


Abb. 2. Akkumulatoren-Tunnel-Untersuchungswagen neuer Bauart

schwere Eisenbahnwagen auf drei freien Lenkachsen. Von diesen werden die beiden äußeren durch je einen federnd aufgehängten Zahnradmotor angetrieben. Im Wagenkasten sind neben dem geschlossenen Führerstand zwei Batterieräume untergebracht. Der beim Führerstand gelegene, gut gelüftete Raum für die Lichtbatterie dient gleichzeitig als Aufenthalt für den Untersuchungsbeamten. Über dem daran anschließenden niedrigen Raum für die Fahrbatterie befindet sich der Beobachtungsstand für die Untersuchung der Tunneldecke. Dieser Wagenteil ist mit dem geschlossenen Führerstand durch ein Sprachrohr in Verbindung und kann bequem über eine Treppe oder von der tieferliegenden Plattform erreicht werden. Diese dient zur Untersuchung der Tunnelwände und trägt daher die Einrichtungen zum Aufzeichnen der Tunnelprofile in möglichst handlicher Ordnung. Ungefähr in der Mitte des Wagenkastens ist eine aufklappbare, nach beiden Seiten federnde Profilprüfvorrichtung angeordnet.

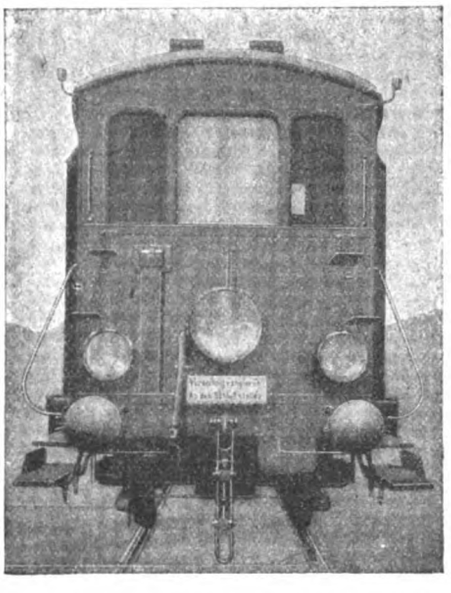


Abb. 3. Tunnel-Untersuchungswagen von der Stirnseite

Die beiden Hauptstrommotoren arbeiten in Serienparallelschaltung und haben bei einer mittleren Batteriespannung von 150 Volt eine Stundenleistung von je 350 Pferdestärken bei 35 Kilometern in der Stunde.

Digitized by Google

Die aus 80 Zellen bestehende Fahrbatterie ist in 4 Gruppen geteilt, die durch Batterieschalter gleichfalls in Serie und parallel geschaltet werden können. So ist eine Geschwindigkeitsreglung zwischen 35 km in der Stunde bei Fahrt außerhalb des Tunnels und etwa 2 km in der Stunde bei Untersuchungsfahrten möglich.

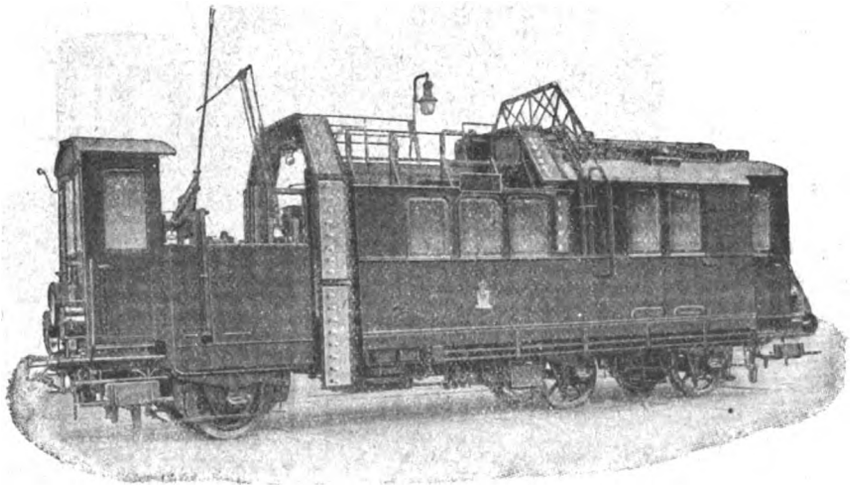


Abb. 4. Benzolelektrischer Tunnel-Untersuchungswagen

Für die Beleuchtung der Tunnelwandungen bei der Untersuchung dienen zwei vor und hinter dem Beobachtungsstand angebrachte mit 22 bzw. 56 Metalldrahtlampen von je 50 Watt versehene Lichtkränze.

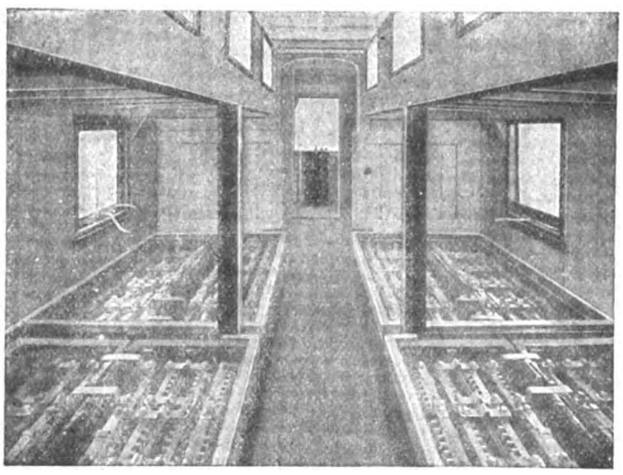


Abb. 5. Fahrbatterie für Akkumulatorenwagen zur Tunnel-Untersuchung

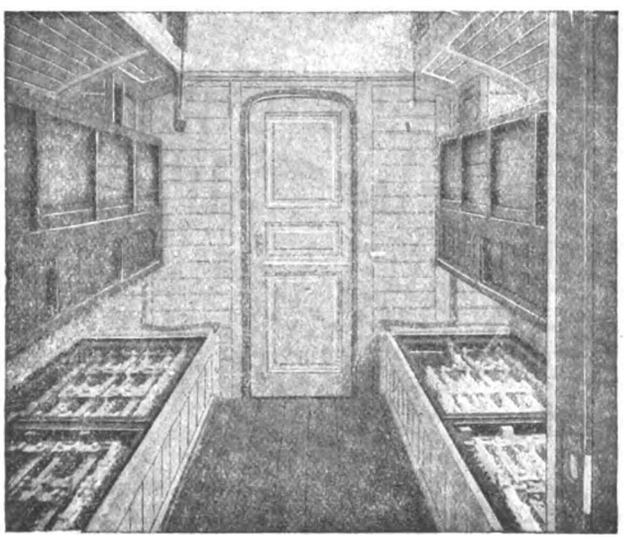


Abb. 6. Lichtbatterie für Akkumulatorenwagen zur Tunnel-Untersuchung

An den Stirnwänden sind die üblichen Signallampen und zwischen diesen noch je 1 Reflektor mit 4 Metalldrahtlampen angeordnet. Zahlreiche Lampen im Wageninnern und auf den Plattformen vervollständigen die allen Anforderungen genügende Beleuchtungseinrichtung, die ihren Strom von der im Aufenthaltsraum stehenden, 32zelligen Batterie erhält. Abb. 2 zeigt einen solchen Tunneluntersuchungswagen mit Akkumulatorenbetrieb neuester Bauart von der Seite.

Der Fahrbereich des Wagens beträgt bei der Fahrt in der Ebene etwa 35 km. Bei größeren Entfernungen zwischen Standort und Tunnel wird das Fahrzeug an den Schluß eines fahrplanmäßigen Zuges gestellt und bis zur Haltestelle des Tunnels geschleppt. Erst von hier aus fährt es dann mit eigener elektrischer Kraft weiter.

Jedoch auch diese Bauart konnte noch nicht für alle Bedürfnisse der Tunneluntersuchungen ausreichen. Sowohl der geringe Fahrbereich als auch die Abhängigkeit dieser Wagen von Ladestationen haben zum Bau eines Untersuchungswagens mit benzolelektrischem Antrieb geführt. Der Betrieb mit diesem erfolgt in der Weise, daß außerhalb des Tunnels die Motoren ihren Strom von der durch den Benzolmotor angetriebenen Dynamo, im Tunnel dagegen von der Batterie erhalten. Die Batterie, die hier also gleichzeitig zum Fahren und Beleuchten verwendet wird, kann, sobald sie erschöpft ist, durch die Benzoldynamo aufgeladen werden. Außerdem sind Einrichtungen getroffen, um die Aufladung der Batterie von ortsfesten Ladestellen aus zu gewährleisten.

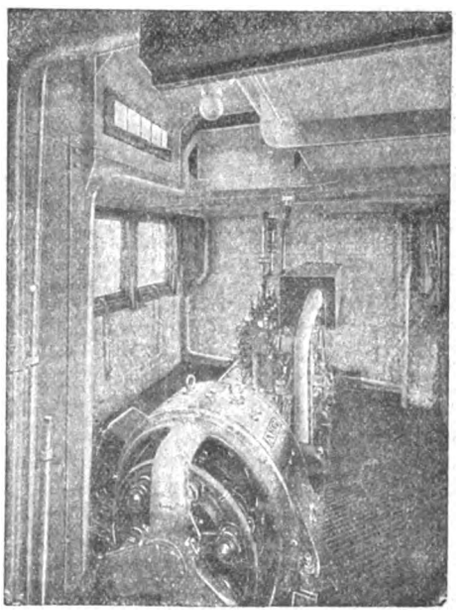


Abb. 7. Anordnung von Dynamo und Benzolmotor im Tunnel-Untersuchungswagen

Die Einrichtung des benzolelektrischen Tunneluntersuchungswagens entspricht im allgemeinen der der Akkumulatorenwagen. Es ist jedoch zur Vervollständigung der Tunnelbeleuchtung ein auf dem oberen Beobachtungsstand aufzustellender Scheinwerfer vorgesehen. Abb. 3 zeigt einen derartigen Untersuchungswagen von der Stirnseite. Abb. 4 veranschaulicht das Aussehen dieser neuen Prüfungswagen von der Seite aus und läßt wichtigere Einzelheiten deutlich erkennen.

Digitized by Google

Naturgemäß hat man auch der Unterbringung der Akkumulatoren besondere Aufmerksamkeit zugewendet. Dementsprechend zeigt unsere Abb. 5 die Fahrbatterie für einen solchen Sonderwagen, während Abb. 6 die Unterbringung der Lichtbatterie veranschaulicht. Die Bilder lassen erkennen, daß auf Übersichtlichkeit der Anlage, Beleuchtung und Ventilation ausreichend Rücksichten genommen sind.

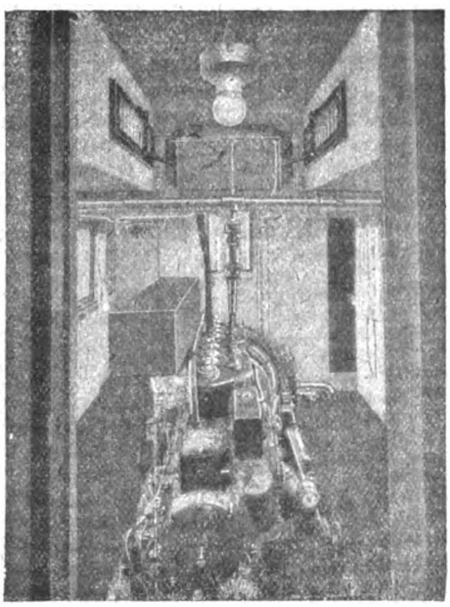


Abb. 8. Blick in die Maschinenanlage (Benzolmotor im Vordergrunde und hinten Dynamo)

Einzelheiten der benzolelektrischen Einrichtungen zeigen die folgenden zwei Bilder. Abb. 7 gibt die Dynamo und den Benzolmotor dahinter wieder, während Abb. 8 die Aufnahme der Maschinenanlage von der anderen Seite zeigt.

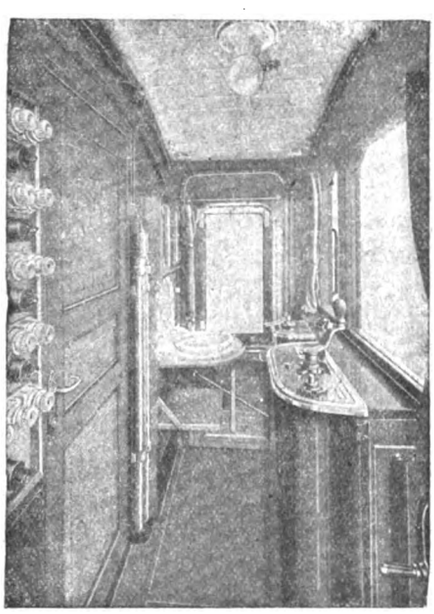


Abb. 9. Geschlossener Führerstand des benzolelektrischen Wagens für Tunnel-Untersuchungen

Der Führerstand bei dem geschlossenen Wagen wird durch Abb. 9 veranschaulicht und läßt erkennen, daß er große Ähnlichkeiten mit der vorderen Plattform der modernen Straßenbahnwagen hinsichtlich der Anordnung der Schalt- und Bremseinrichtungen hat. Endlich zeigt Abb. 10 den offenen Führerstand mit den Apparaten zum Aufzeichnen der Tunnelprofile im Vordergrund.

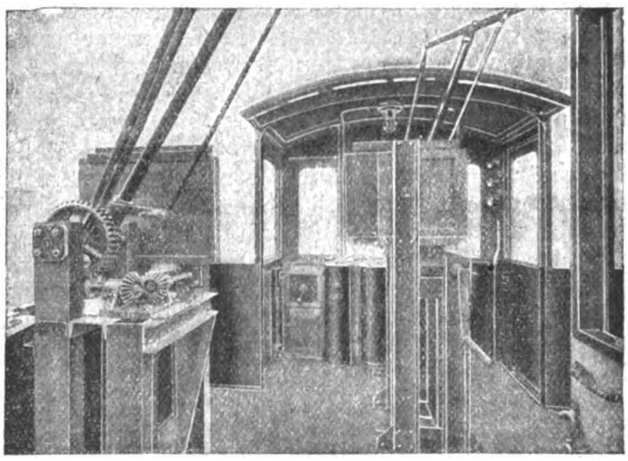


Abb. 10. Offener Führerstand eines Tunnel-Untersuchungswagens (im Vordergrunde die Vorrichtungen zum Aufzeichnen der Tunnelprofile).

Erwägt man die verhängnisvollen Wirkungen, die durch Störungen gerade im Tunnel einer Eisenbahnlinie aufzutreten pflegen, so ist leicht einzusehen, daß sich die Aufwendungen für die Anschaffung und Benutzung solcher Prüfungswagen durchaus lohnen. Die damit durchgeführten regelmäßigen Untersuchungen haben jedenfalls für die Betriebsleitungen den Vorteil, daß sie eine besonders eingehende und sachgemäße Untersuchung aller Teile des Tunnels in verhältnismäßig kurzer Zeit ermöglichen.

Industrie und Wirtschaft

Der Gummi-Anbau in Niederländisch-Indien im Jahre 1919

△ds Unter den Kulturgewächsen des niederländisch-indischen Besitzes spielt Kautschuk heute bei weitem die größte Rolle. Die Zahl der Gummipflanzungen stieg von 589 in 1917 und 677 in 1918 auf 814 in 1919, und die mit Gummi in Reinkultur bepflanzte Fläche von 223514 ha in 1918 auf 262836 ha zu Ende von 1919, der ertragfähige Flächenraum von 151021 auf 168630 ha. Mit Hevea brasilienis waren in Reinkultur in 1914 121766 ha und im vergangenen Jahre schon 257262 ha bepflanzt; Ficus elastica, Castilloa elastica und Manihotarten werden als Kautschuklieferanten kaum mehr kultiviert. Die Entwicklung des Gummianbaues auf Java (allein) während der letzten 10 Jahre zeigen die nachstehenden Zahlen: 1910 = 149 Pflanzungen mit 32808 ha, 1917 = 356 Pflanzungen mit 107583 ha, 1918 = 393 Pflanzungen mit 134278 ha und 1919 = 463 Pflanzungen mit 150832 ha; die Zahl der Pflanzungen stieg also in diesen 10 Jahren auf mehr als das Dreifache, die Kulturfläche um etwa 360 v. H. Die Gummiausbeute von Niederländisch-Indien im vergangenen Jahre belief sich auf 66102 t (davon 26827 t aus Java) gegen 51113 t (22254 t) in 1918, nahm demnach um rund 30 v. H. zu. Die vorjährige Ernte bestand bis auf etwas mehr als 40 Tonnen aus Hevea-Gummi.

Digitized by Google

Der Rohgummiweltmarkt und seine Krise

△ds Schloß der abgelaufene Monat bereits mit einem überaus niedrigen Preisstand für beste Pflanzungsgummiware in London (1/3½), so brachte die erste Novemberwoche ein weiteres Fallen auf 1/2. Smoked Sheets notierten in den letzten Tagen nur wenig über 1/0, was auch die ärgsten Schwarzseher noch vor kurzem nicht geahnt hätten. Von größerem Einfluß auf den Markt dürften Zahlungseinstellungen amerikanischer und englischer Häuser gewesen sein. Jedenfalls sind die gegenwärtigen Verhältnisse in der Ungewißheit des Kommenden nicht zu beschreiben. Wie hoch die amerikanischen Vorräte sind, ist ganz unbekannt. Die Stocks in London nahmen in der letzten Oktoberwoche um etwa 20 v. H. zu; es wurden dort 2613 t gelandet, während nur 696 t zu Ablieferung gelangten. Die englische Gesamteinfuhr an Rohgummi im Dreivierteljahr Januar/September betrug rund 81100 (gegen 75200) t und die Ausfuhr 49100 (34100) t. Nachdem sich die vorausgesetzte Zahl von Mitgliedern und außerhalb stehenden Pflanzern auf die Herabsetzung der Ausbeutung der zapfbaren Bestände verpflichtet hat, ist nach dem Programm der Londoner Rubber Growers' Association die freiwillige Einschränkung der Erzeugung auf den Pflanzungen um 25 v. H. bis zum 31. Dezember 1921 durch entsprechende Schonung der Bäume am 1. November in Kraft getreten. Die hierdurch bedingte Verringerung der Weltgummiernte läßt sich heute noch nicht annähernd schätzen, doch darf man vorläufig wohl mit einem Abgang von 50000 t in zwölf Monaten rechnen. Inwieweit eine solche aus dem Markt bleibende Menge diesem Besserung bringen und der bestehenden Zuvielerzeugung abhelfen wird, dürfte erst das nächste Jahr offenbaren, da die Versorgung aus den Lägern der Anbaugebiete mitspielt. Bezeichnend ist im übrigen, daß die Wirkung der Ausbeutungseinschränkung heute in England schon nicht mehr als hinreichend erachtet wird.

Handel und Verkehr

Die deutsch-amerikanischen Handelsbeziehungen

zho Auf der Tagung des Deutsch-Amerikanischen Wirtschaftsverbandes, am 28. September d. J., die die „E. R." gemeldet hat, berichtete Herr Reichstagsabgeordneter Dr. Stresemann über die Wiederanbahnung der deutsch-amerikanischen Wirtschaftsbeziehungen. Die Regierung der Vereinigten Staaten war die erste der feindlichen Regierungen, die nach Einstellung der Feindseligkeiten die Korrespondenz und den Handel mit Deutschland freigab. Im Zusammenhang mit der Frage einer Freigabe des beschlagnahmten bzw. liquidierten Eigentums in den Vereinigten Staaten erwähnte der Redner, daß die Reichsregierung von der ihr gesetzlich an sich zugestandenen Befugnis zur Liquidation amerikanischer Unternehmungen in Deutschland keinen Gebrauch gemacht und daß sie inzwischen auch die Verordnung über die Beschlagnahme amerikanischen Eigentums in Deutschland aufgehoben habe.

Deutschland nimmt heute im Handel der Vereinigten Staaten mit den europäischen Staaten bereits wieder die 6. Stelle ein; im Handel der Vereinigten Staaten mit allen Ländern stellt sich das Verhältnis jedoch etwas ungünstiger, indem Deutschland im Export der Vereinigten Staaten an 8. und im Import erst an 23. Stelle steht gegenüber der 2. Stelle, die uns im Frieden beschieden war. In den ersten 6 Monaten des Jahres 1920 betrug die deutsche Einfuhr aus den Vereinigten Staaten 118 Mill. Doll., die Ausfuhr 35 Mill. Dollar. Eine Gegenüberstellung dieser Ziffern mit denen für das Jahr 1919 beweist, daß sich die Handelsbilanz in diesem Jahre etwas zugunsten Deutschlands gebessert hat. Es betrug nämlich im Jahre 1919 die deutsche Einfuhr aus den Vereinigten Staaten 92 Mill. Doll., der eine Ausfuhr deutscher Erzeugnisse im Werte von nur 10,5 Mill. Doll. gegenüberstand. Die deutsche Ausfuhr nach den Vereinigten Staaten weist bedeutende Umsätze in der Kali-, Porzellan-, Spitzen-, Spielwaren-, Posamenten-, Seiden-, Samt-, Musikinstrumenten- und in der graphischen Industrie sowie im Samenhandel auf. Die Listen über die mit amerikanischen Dampfern nach drüben gebrachten deutschen Waren lassen erkennen, daß Amerika heute wieder genau dieselben Artikel in Deutschland kauft, die es schon im Frieden von uns bezogen hat. Von Interesse ist auch ein Blick auf die Entwicklung der amerikanischen Spielwaren-Ein- und -Ausfuhr, in der Deutschland vor dem Kriege eine führende Rolle einnahm. Im Kalenderjahr 1913 betrug der amerikanische Spielwaren-Import fast 9 Mill. Doll., wovon aus Deutschland 7,6 Mill. bezogen wurden. Im Kriege sank dann die Einfuhr bis auf 1,3 Mill. Doll. im Jahre 1918, um im Jahre 1919 auf 3 Mill. Doll. wieder zu steigen. Vom 1. Juli 1919 bis 30. Juli 1920 wurden in den Vereinigten Staaten Spielwaren im Werte von 6,255 Mill. Doll. eingeführt, was gegenüber der gleichen Zeit des Vorjahres eine Steigerung um 800 v. H. bedeutet. Wenn sich auch die amerikanische Spielwarenindustrie während der Absperrung vom deutschen Markt stark entwickelt hat, so war sie doch nicht in der Lage, den heimischen Bedarf zu decken, und der kolossalen Steigerung der amerikanischen Spielwaren-Einfuhr steht nur eine Steigerung der Ausfuhr um rund 50 v. H. gegenüber.

Aus Äußerungen, die führende Wirtschaftspolitiker der Vereinigten Staaten über Deutschlands Wiederaufbau wiederholt getan haben, schloß der Vortragende, daß die Entwicklung der Handelsbeziehungen zu den Vereinigten Staaten vor einer neuen und großen Zukunft steht.

Auskunftsstelle für Handelsbeziehungen in den Niederlanden

zh In Amsterdam besteht eine staatlich unterstützte Auskunftsstelle für auswärtige Handelsbeziehungen, die Interessenten ihre Dienste kostenfrei zur Verfügung stellt. Es wird Firmen, die von Holland holländische oder koloniale Waren zu beziehen wünschen oder Angebote nach Holland oder den Kolonien machen wollen, anheimgegeben, sich unter Beifügung von Referenzen unmittelbar mit der Auskuftsstelle in Verbindung zu setzen. Den Anfragen muß Rückporto (Auslandsbriefmarke oder Antwortschein) beigelegt werden. Angeboten nach Holland müssen kostenfreie Muster beigelegt werden. Die Auskunftsstelle stellt außerdem für Besprechungen usw. jedem ausländischen Besucher, welcher von seinem Konsulat oder einer Handelskammer empfohlen ist, seine Räumlichkeiten kostenfrei zur Verfügung. Anfragen sind zu richten an: Ver. Handelsinlichtingen, Kamerling Onnes, Direktor. Oudebrug, Amsterdam (Holland).

Inhalt: Aus der Welt der Technik: Elektrische Tunnel-Untersuchung S. 77. — **Industrie und Wirtschaft:** Der Gummi-Anbau in Niederländisch-Indien im Jahre 1919 S. 79; Der Rohgummimarkt und seine Krise S. 79. — **Handel und Verkehr:** Die deutsch-amerikanischen Handelsbeziehungen S. 80; Auskunftsstelle für Handelsbeziehungen in den Niederlanden S. 80.

Verantwortlich für die Schriftleitung Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil Johannes Ziegler, Leipzig, Dresdner Straße 11/13.
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Leipzig. Druck: Dr. Kurt Säuberlich, Buchdruckerei, Leipzig, Querstraße 17.

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

37. Jahrg. Beilage z. Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschr. f. Elektrotechnik u. Maschinenbau Nr. 23

Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Zur Elektrisierung der Berliner Stadt- und Ringbahn

Oberingenieur Winkler, Berlin

△ Für den Entschluß der Eisenbahnverwaltung, das gesamte Netz der Berliner Stadt- und Ringbahn auf elektrischen Betrieb umzuwandeln, waren außer dem Wunsche der Beseitigung der Rauchplage auch betriebstechnische und wirtschaftliche Gründe maßgebend.

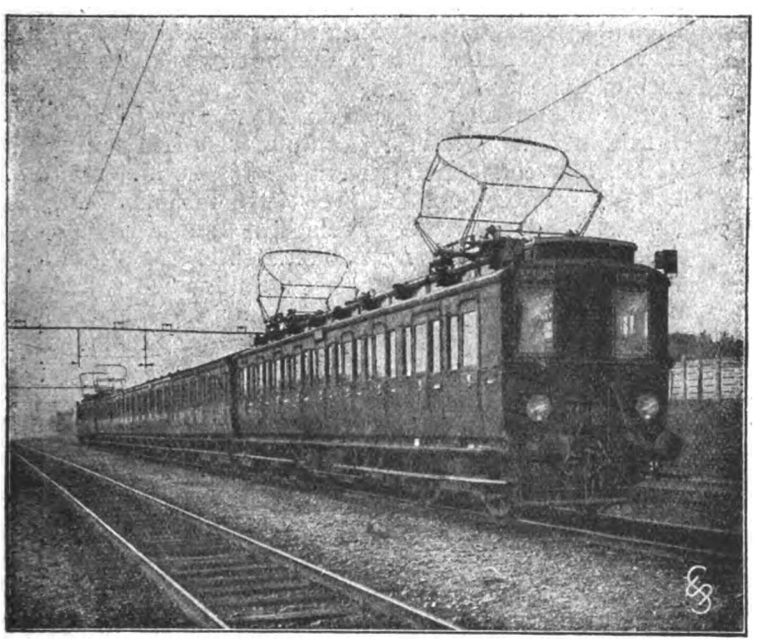


Abb. 1. Triebwagenzug

Unter letzteren steht die Kohlenersparnis an bevorzugter Stelle. In den zu erbauenden, zeitgemäßen Kraftwerken wird aus minderwertigen Brennstoffen, die für die Verheizung auf Lokomotiven nicht verwendbar sind, 16000-voltiger Einphasen-Wechselstrom für die elektrische Zugförderung erzeugt werden.

Auch in der Reihe der Versuche, die zur vorteilhaften Ausrüstung der Betriebsmittel führen soll, ist in der letzten Zeit ein weiterer Fortschritt zu verzeichnen.

Der erste Halbzug des für die Berliner Stadtbahn von den Siemens-Schuckertwerken ausgerüsteten Triebwagenzuges, dessen Herstellungsarbeiten vor dem Kriege begonnen, während des Krieges aber unterbrochen wurden, ist fertiggestellt worden und wird jetzt auf der schlesischen Gebirgsstrecke der preußischen Staatsbahn in Betrieb genommen. Der Triebwagenzug stellt eine Ausführungsform dar, die neben anderen Entwürfen für die Berliner Stadtbahn in Betracht kommt. Jeder Halbzug (Abb. 1) besteht aus 2 Triebwagen, 2 Anhängewagen II. Klasse und 2 Anhängewagen III. Klasse. Der Triebwagen besitzt 9 Abteile III. Klasse, darunter ein Gepäckabteil und ein Führerstandsabteil. Der Halbzug kann mittels der durchgehenden Zugsteuerung von beiden Enden aus gefahren werden. Der Triebwagen läuft auf 2 zweiachsigen Drehgestellen, von denen jedes mit einem Einphasen-Wechselstrommotor ausgerüstet ist. Der Triebstrom wird den Motoren von einer einpoligen Oberleitung für 15000 Volt-Spannung über 2 auf dem Dache jedes Triebwagens angeordneten Stromabnehmern und Transformatoren zugeführt. Alle Motoren eines Zuges werden mittels Vielfachsteuerung von einem Führerstand aus gesteuert werden. Die Schaltapparate sind unter dem Wagenkasten der Triebwagen (Abb. 2) angebracht. Der Führerstand (Abb. 3) selbst ist so knapp gehalten, daß er nur Raum für zwei Personen gewährt. Als Anhängewagen sind vorhandene, normale Stadtbahnwagen verwendet, während die Triebwagen neu gebaut werden. Der

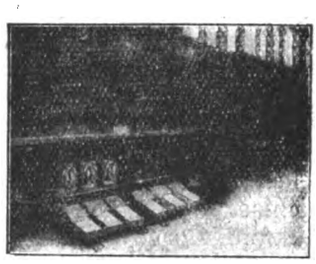


Abb. 2. Triebwagen-Unterteil mit geöffn. Schützenschaltern

Abb. 3. Führerstand des Triebwagens

Zug ist mit elektrischer Beleuchtung und Heizung ausgerüstet. Ein ganzer Triebwagenzug wird ohne Überlastung 650 Personen befördern können und infolge seiner sehr hohen Anfahrbeschleunigung eine dichtere Zugfolge und größere Reisegeschwindigkeit als bisher ermöglichen. Abb. 3 zeigt unter dem Kasten des Triebwagens angebrachte Schützenschalter.

Zur Frage der Blei-Wiedergewinnung von Akkumulatoren

△ Gre Der Wiedergewinnung des Bleies alter verbrauchter Akkumulatoren hat man schon lange vor dem Kriege bei uns mit Recht große Bedeutung beigemessen. Die Frage der vorteilhaften Abfallverwertung ist also in der deutschen Elektro-Industrie nicht erst durch den Krieg wichtig geworden. Andrerseits aber hängt die Rückgewinnung des Bleies aus alten Akkumulatoren erheblich von der Fracht ab, die für den Transport der alten Akkumulatoren aufgewandt werden muß.

Die Bleiteile alter verbrauchter Akkumulatoren, die als metallische Bleiabfälle seit 1877 dem Sondertarif I angehörten, befanden sich seit 1906 in der Stelle für Blei dieses Spezialtarifs. Im Jahre 1909 hat man sie gelegentlich der Neuordnung des Tarifs für Abfälle und Zwischenerzeugnisse der Metallgewinnung durch Versetzung in den Sondertarif II begünstigt. Der Grund hierzu lag darin, daß ihr Bleigehalt nur im hüttenmäßigen Verfahren, also schwieriger wiederzugewinnen ist als der von gewöhnlichem Altblei. Während dieses durch Schmelzen in offenen Kesseln wieder in Handelsware verwandelt wird, müssen die verbrauchten Akkumulatorenplatten „hüttenmäßig“

Digitized by Google

behandelt werden. Hierbei entfielen zunächst 87% metallisches Blei, 9% bleihaltige Schlacken, aus denen in einem zweiten Verfahren noch 6% Blei ausgebracht werden. Im ganzen ergeben sich 93% Blei, das zunächst noch unrein ist und auf Weichblei raffiniert wird. Der Verlust hierbei beträgt 1%. Entsprechend einem Wunsche unserer Akkumulatoren-Industrie umfaßt seit 1916 die Tarifstelle alle Teile verbrauchter Kraftsammler, um bei deren Verfrachtung die außer dem Blei vorkommenden Bestandteile wie Holz, Glas, Hartgummi usw. nicht von der Tarifklasse der Hauptladung auszuschließen.

Von der an der Frachtfrage besonders interessierten Akkumulatoren-Industrie wird nun die Beibehaltung der Frachtvergünstigung nach dem Sondertarif II gewünscht. Von einem Berliner Werk ist zu dieser Frage der Bahnverwaltung erklärt worden, daß sich in der Art der Verarbeitung alter Akkumulatorenplatten im letzten Jahrzehnt nichts geändert habe. Für die Rückgewinnung kommt also nach wie vor das hüttenmäßige Verfahren in Betracht. Das bloße Einschmelzen des Altmaterials ergibt noch kein reines Blei, sondern ein Erzeugnis, welches durch ein zweites Einschmelzen, das sogen. Raffinierverfahren, gereinigt werden muß, um es zur Herstellung neuer Akkumulatoren verwendbar zu machen.

Als Käufer für dieses Altblei stehen die mitteldeutschen und die rheinischen Bleihütten im scharfen Wettbewerb mit den Akkumulatorenwerken, die dieses Material zur Versorgung ihrer Betriebe mit neuem Blei dringend benötigen. Zugegeben wird, daß auch der Wert der alten Akkumulatorenplatten gegenüber früher durch die allgemeine Preiserhöhung gestiegen ist. Aber auch jetzt noch erfordert das Heranschaffen der alten Akkumulatoren zu den Einschmelzstätten durchschnittlich hohe Frachtkosten, weil die verarbeitenden Hüttenwerke sich nur am Rhein und im Norden Deutschlands befinden. Für alle im Osten anfallenden Mengen muß mindestens die Fracht nach Berlin, für alle Mengen aus Mittel- und Süddeutschland die Fracht zu den rheinischen Hütten aufgewendet werden. Die Höhe der Fracht vermindert den Wert des Materials. Wenn also die Eisenbahn eine Frachterhöhung in Betracht zieht, so würden sich auch die Kosten der Instandhaltung für Akkumulatoren erhöhen. Die Fabriken dieser Kraftsammler übernehmen gewöhnlich für die gelieferten Anlagen die Instandhaltung auf eine bestimmte Zeit, in der Regel auf 10 Jahre, gegen eine vereinbarte feste jährliche Vergütung, welche auch die Frachten für die zur Instandhaltung erforderlichen neuen und die Rückfracht für die ausgewechselten alten Platten einschließt. Da die Akkumulatorenfabriken an Verträge gebunden sind, so können sie Mehrfrachten nicht abwälzen. Allerdings könnte beim Abschluß neuer Verträge eine Erhöhung dieser Vergütung durchgesetzt werden. Ob aber die Besitzer der Akkumulatoren-Anlagen, namentlich die kleineren Elektrizitätswerke, die ohnehin immer um ihr Bestehen zu ringen haben, diese Verteuerung tragen können, erscheint den beteiligten Kreisen zweifelhaft. Im übrigen würden durch eine von der Eisenbahnverwaltung erwogene Frachtverteuerung auch die nicht aus Blei bestehenden, teilweisen fast wertlosen Bestandteile der Kraftsammler in Mitleidenschaft gezogen werden.

Zur Beurteilung der Frage, ob die Akkumulatorenplatten wegen der Bleirückgewinnung die Frachtverteuerung durch Versetzung dieses Gutes in den Sondertarif II nicht doch vertragen, haben die Eisenbahn-Verwaltungen Erhebungen angestellt. Nach diesen beziehen die oberschlesischen Bleihütten keine alten Akkumulatoren zum Verhütten. Es konnte auch von der Bahn kein Empfang mitteldeutscher oder rheinischer Bleihütten ermittelt werden. Es wird daher angenommen, daß als Empfänger wohl nur Akkumulatorenwerke in Betracht kommen. Lediglich als Rohmaterial für den Bleihüttenbetrieb, bei dem Bleierze oder sonstige Blei-Verbindungen sich in metallisches Blei umsetzen, können hiernach die alten Akkumulatoren nicht angesehen werden. Vom Standpunkt der Eisenbahn wird daher bei der Wiedergewinnung des Bleies nach den verbrauchten Akkumulatorenplatten und nach dem sonstigen Altblei der Akkumulatoren (Leisten, Kinnen, Reifen, Rahmen) unterschieden. Dieses wird, da es durch die Einwirkung von Säuren u. dgl. kaum leidet, dem gewöhnlichen Altblei gleichzuachten sein. Dagegen ergeben die durch Säure teilweise zerfressenen Kraftsammlerplatten noch metallisches Blei, aber beim Wiedereinschmelzen etwas mehr Abfall in Form chemischer Bleiverbindungen. Dieser Abfall dürfte für eine „hüttenmäßige" Überführung in metallisches Blei in Frage kommen und könnte als Bleiasche Anspruch auf den billigen Sondertarif III haben. Die Bleiteile gebrauchter, unbrauchbar gewordener Akkumulatoren würden also immer noch als metallisches Altblei anzusehen sein.

Bei einem Bleipreise von 28 M. im Jahre 1909 wurde der Wert alter Akkumulatorenplatten nur bis 21 M., der von sonstigen Altblei bis 26 M. ermittelt. Dagegen betrug der Bleipreis 1913 bereits 37 M., so daß sich damals der Preis für die alten Akkumulatorenplatten auf etwa 30 M. stellte. Da mit einem Heruntergehen des Bleipreises unter die Höhe des eben genannten Jahres kaum jemals zu rechnen ist, so würde nach den Grundsätzen des Tarifwesens auch der Wert des Guten die Gleichsstellung des alten Bleies aus Akkumulatoren mit dem sonstigen Altblei rechtfertigen. Der während des Krieges festgesetzte Höchstpreis betrug für Altblei 55 M., für gewöhnliches Blei 62 M.

Aus der Art der Gewinnung des Gutes (es entsteht meist beim teilweisen, dann beim vollständigen Ersatz oder Abbruch bestehender Kraftsammler-Anlagen) ergibt sich der Umfang der einzelnen Sendungen dieser Art. Nach den Feststellungen der Bahnverwaltungen hat die Mehrzahl dieser Sendungen schon vor dem Kriege die Fracht nach der Nebenklasse A 2 betragen, also einen höheren Frachtsatz als den des Sondertarifs I. Daraus schlußfolgert die Bahn, daß dieses Gut eine höhere Fracht verträgt. Die Akkumulatorenfabriken dürften auch bei den erwähnten Verträgen schon für die Rücksendung die höhere Fracht der festgestellten Praxis berücksichtigt haben. Von den Bahnverwaltungen wurde für die Frachterhöhung weiter geltend gemacht, daß eine Transportverteuerung nur bei den Ladungen von 10000 kg und darüber eintreten würde. Die Frachtverteuerung würde überhaupt unter Berücksichtigung der inzwischen eingetretenen Steigerung der Bleipreise und der Kosten der sonstigen Materialien wie der Arbeitslöhne nicht schwer in die Wagschale fallen. Wird schließlich im allgemeinen auch jede Frachterhöhung zum Schluß auf die Verbraucher abgewälzt, so ist in diesem Fall damit zu rechnen, daß ein Teil der Transportverteuerung auch von der Akkumulatoren-Industrie getragen werden dürfte. Diese muß bei der Unterbringung ihrer Erzeugnisse mit dem Wettbewerb der Dampf- und elektrischen Maschinen rechnen. Die Akkumulatoren-Industrie hat sich zudem in Deutschland so gefestigt, daß sie die tarifarische Gleichstellung der alten unbrauchbaren Akkumulatoren mit dem übrigen Altblei ohne erheblichen Nachteil tragen könnte. Die anderen erwähnten Teile der gebrauchten Akkumulatoren dürften hierbei keine

Digitized by Google

ausschlaggebende Rolle spielen. Vom Standpunkt des Tarifs würde auch die Vereinheitlichung der Fracht von altem Akkumulatorenblei mit sonstigem Altblei etwaige Zweifel der Bahnverwaltungen, ob ein Gut von Altblei zum Sondertarif I oder II gehört, beseitigen.

Von einer süddeutschen Eisenbahn-Behörde wurde für die Beibehaltung der bisherigen billigen Fracht auf den Verbrauch eines städtischen Elektrizitätswerkes verwiesen, welches in 9 Monaten 115 Tonnen solcher Akkumulatorenteile brauchte, so daß also doch die Fracht erheblich ins Gewicht fällt. — Im Interesse der erwähnten Tarifvereinfachung wurde aber schließlich doch die Versetzung in den Sondertarif I beschlossen, da man der Meinung war, daß von dem Altblei der Akkumulatoren die erhöhte Fracht getragen werden kann.

Industrie und Wirtschaft

Ein amerikanisches Urteil über die gebundene Wirtschaft

zs Deutschland hat in der letzten Zeit uns ein wirtschaftspolitisch lehrreiches Beispiel dafür gegeben, so schreibt „The Iron Age", wie man es nicht machen soll. Man erinnert sich, daß kurz nach dem Waffenstillstand die immer noch stolzen und mehr oder weniger anmaßenden Deutschen mit großer Bestürzung ihren Münzstand sinken sahen und es erleben mußten, wie ihre Waren infolge des niedrigen Münzstandes dem Lande entzogen wurden. Die Deutschen brauchten keinen großen Ausfuhrhandel, denn ihre Wirtschaftspolitik hatte es dahin gebracht, daß die ganze übrige Welt Deutschland ausbeutete. Durch künstliche Mittel wurde versucht, diesen unhaltbaren Zustand zu beseitigen, und die Regierung tat sich mit bereitwilligen Führern aus dem Bürgertum zusammen zu dem Zweck, um die Preise in die Höhe zu bringen. Es folgte dann eine Zwischenzeit, in welcher der Münzstand niedrig blieb, während die Preise hoch waren, dann stieg bei noch hohen Preisen der Münzstand, so daß sich eine Lage ergab, in der bei hohen Preisen die Ausfuhrmöglichkeit stark beschränkt wurde.

Die Theorie hatte ein richtiges Ziel, es sollten nämlich die Waren im Lande gehalten werden zu einer Zeit, wo man sie in Deutschland dringend brauchte, aber praktisch haben sich darauf arge Mißstände ergeben: Arbeitslosigkeit und drückende, wenn nicht unerträgliche Kosten der Lebenshaltung. Die Zwangswirtschaft ist gefährlich, wenn sie nicht mit vollkommenen Kenntnissen und größter geschäftlicher Geschicklichkeit im Bunde ist. Wenn sie unerwarteten Widerständen begegnet, so kann sie nicht selbsttätig aus sich heraus Abhilfe schaffen, und es müssen neue künstliche Anstrengungen gemacht werden, um den neuen Einflüssen begegnen zu können.

Die natürlichen Gesetze des freien Handels bringen dagegen selbsttätig ihre Hilfsmittel hervor, wenn irgendwo etwas schief geht, und daher ist es am sichersten, wenn auch manchmal etwas unbequem, ihnen freien Lauf zu lassen. Deutschland war zu „smart". Wären die Deutschen nicht so stolz gewesen, so würden sie sich über einen großen Ausfuhrhandel gefreut haben, wenn auch diejenigen, mit denen sie Handel trieben, an dem Geschäft viel verdienten. Deutschland braucht harte Arbeit und Sparsamkeit im Verbrauch seiner Güter.

Wir in den Vereinigten Staaten haben im weitesten Maße den Dingen ihren freien Lauf gelassen. Wir beklagen uns bitter über die hohen Lebenskosten und über die Verschwendung, die in manchen Kreisen getrieben wird. Aber jedenfalls brauchen wir nicht zu fürchten, durch unvorhergesehene Ergebnisse der Zwangswirtschaft in neue Schwierigkeiten zu geraten, denn wir haben die Zwangswirtschaft gar nicht erst versucht. Fast unmittelbar nach dem Waffenstillstand verkündete Präsident Wilson, daß die Regierung kein Wiederaufbauprogramm aufstellen würde, weil die amerikanischen Geschäftsleute von schnellem Entschluß seien und weil irgendwelche Zügel, die man dem Geschäftsleben anzulegen versuchen würde, bald hoffnungslos „verheddert" sein würden.

In allen Dingen müssen wir Erfahrungen mit den Naturgesetzen machen. Wenn an den Zuständen, die durch Handlungen einzelner Menschen hervorgerufen werden, irgend etwas falsch ist, so wird dies gegebenenfalls in natürlicher Weise berichtigt werden. Wenn die Leute zu verschwenderisch sind, so kommen sie bald an das Ende ihrer Mittel; wenn die Menschen nicht genug arbeiten, so werden sie gegebenenfalls noch härter arbeiten müssen; sind die Kosten für das Kapital zu hoch, um es in neuen Unternehmungen anlegen zu können, so wird irgendeine Regelung eintreten. In gewissen Kreisen führt man Klage darüber, daß nicht in genügender Zahl neue Arbeiten unternommen werden, während man sich in anderen Kreisen darüber beklagt, daß die Kosten für neue Unternehmungen viel zu hoch sind. Das läßt erkennen, daß wir vielleicht gar nicht so sehr weit vom Gleichgewichtszustand entfernt sind. Sicher ist aber, daß wir mit unserer Abhängigkeit von Naturgesetzen viel besser daran sind, als wir es bei einer Abhängigkeit von der Zwangswirtschaft wären.

Herstellung von Zinnfolie in China

△le Zinnfolie wird in China auf äußerst einfache Weise hergestellt. Der Hauptsitz der Fabrikation befindet sich in der Gegend von Swatow, wo etwa 700 t Zinn zu diesem Zwecke jährlich verarbeitet werden. Das Zinn wird, nach den Angaben von „Engineering", in Steinformen zu Platten fertig ausgegossen, die dann in kleine Stücke von 50×32 mm zugeschnitten werden. Von diesen werden 210 auf die glatte Fläche eines Granitblockes gelegt und mit einem Hammer bearbeitet. Wenn diese Bleche die erforderliche Dünne erreicht haben, wird ein anderer zweiter Stoß daraufgeschichtet und diese 420 Bleche werden nun wieder ausgehämmert. Dieses Verfahren wird so lange fortgesetzt, bis die Säule etwa 3360 Bleche zählt und etwa 304,75×6,10 mm mißt. Während der beiden letzten Bearbeitungsvorgänge wird eine Lederscheibe zwischen den Granitblock und die Folie gelegt, obenauf wird Abfallzinn als Schutzdecke ausgebreitet, damit der Schlag des Hammers etwas abgedämpft wird. Nun werden die Bleche in drei Teile zerschnitten, die wieder aufeinander gebaut und zusammengepreßt werden, bis sie ungefähr 330×457 mm messen. Nun ist der Arbeitsprozeß vollendet. Während des ersten Arbeitszeitabschnittes wird das Blech jede Nacht mit Dampf behandelt, während des zweiten Stadiums muß es in einem besonderen Ofen über einem Holzkohlenfeuer in bestimmten Zwischenräumen erwärmt werden, damit die Zinnbleche nicht aneinanderbacken und eine glatte Oberfläche erhalten wird. Angegeben wird, daß etwa 45 kg Zinn etwa 27—31 kg gute Zinnfolie ergeben können.

Digitized by Google

Handel und Verkehr

Die Zukunft der Deutschen Ostmesse

z Nach dem großen Erfolge der Ersten Deutschen Ostmesse war es, wie das Meßamt Königsberg schreibt, klar, daß die Messe in Königsberg zu einer dauernden Einrichtung werden würde. Es handelte sich nur noch um die Frage, ob man jährlich eine Messe oder zwei veranstalten sollte. Auf Grund eingehender Erkundigungen bei den Ausstellern haben sich jetzt die Fachausschüsse fast einstimmig dafür ausgesprochen, jedes Jahr im Frühjahr und im Herbst je eine Messe abzuhalten.

An beiden Messen sollen sich regelmäßig die Textil- und die Leder-Schuh- und Lederwarenbranche beteiligen. Die übrigen Branchen, wie Nahrungs- und Genußmittel, Möbel, Haus- und Küchengeräte, Porzellan und Keramik, Beleuchtungsartikel, Papier- und Schreibwaren, Bürobedarf, Spielwaren und Musikinstrumente werden voraussichtlich einmal jährlich je nach Bedarf an der Frühjahrs- oder Herbstmesse teilnehmen. Der Herbstmesse wird regelmäßig eine Abteilung für landwirtschaftlichen Bedarf, insbesondere eine Maschinenausstellung, angegliedert werden. Der genaue Termin der nächsten Frühjahrsmesse sowie die Auswahl der auf ihr vertretenen Branchen wird in allernächster Zeit festgelegt und dann sofort bekannt gegeben werden.

Der Geschäftsgang in Japan

o Die Gewerbesteuer in Japan weist für das laufende Jahr Rekordziffern auf; der Steuerertrag belief sich auf 64,6 Mill. Yen, das ist eine Zunahme von fast 50 v. H. gegen das Vorjahr. Tokio und Asaka bringen hiervon je $^1/_3$ auf. Die hohen Ziffern scheinen im Widerspruch mit den ständigen Nachrichten über eine schwere wirtschaftliche Depression, die gegenwärtig in Japan herrsche, zu stehen. Die Gewerbesteuer wird indessen auf Grund der Geschäftslage des Vorjahres berechnet, und 1919 gingen die Geschäfte in Japan bekanntlich nur zu glänzend, denn die dadurch hervorgerufenen Überspekulationen führten zu dem jetzigen Rückschlag.

Deutsche Lieferungen für den Wiederaufbau

zh Entgegen der in Deutschland verbreiteten Auffassung, Frankreich sei williger Abnehmer solcher deutschen Erzeugnisse, die zum Wiederaufbau der zerstörten Gebiete benötigt werden, muß festgestellt werden, daß den Unternehmern in Nordfrankreich die Erlaubnis zur Einfuhr derartiger Waren aus Deutschland erst dann erteilt wird, wenn sie nachgewiesen haben, daß sie sich an mindestens fünf französische Firmen wegen Lieferung der betreffenden Materialien vergeblich gewendet hatten.

Amerikanischer Emissionsrekord

Die Emissionstätigkeit der Vereinigten Staaten im ersten Halbjahr 1920 hat sowohl hinsichtlich der Anzahl der neu herausgegebenen Werte wie auch der Summe der in den Neuausgaben untergebrachten Gelder alle bisherigen Rekorde gebrochen. Es wurde die ungeheure Summe von 2,25 Milliarden Dollar erreicht gegen 1,37 Milliarden in der gleichen Vorjahrszeit. Der größte Teil der Werte war für die Erweiterung industrieller Unternehmungen, und zwar der Erdölindustrie und des Motorwagenbaues, bestimmt.

Deutscher Außenhandelstag

o Der Verband zur Förderung des deutschen Außenhandels, der bekanntlich am 10. November Sitzungen des Gesamtausschusses und des Vorstandes abgehalten hatte, trat in die öffentliche Diskussion einer Reihe besonders wichtiger und den Handel in hervorragendem Maße interessierender Themata ein. Für den erkrankten Geheimrat Lusensky hatte der Abgeordnete Gothein den Vorsitz übernommen. Das erste Referat, in dem Geheimrat Lusensky die wirtschaftspolitische Lage Deutschlands auf Grund des Friedensvertrages behandeln sollte, liegt im Auszug gedruckt vor. Dr. Borgius, der Geschäftsführer des Handelsvertragsvereins, ergriff zuerst das Wort zur Darstellung der künftigen Aufgaben des Handelsvertragsvereins. Er lehnte die Außenhandelsstellen im Prinzip nicht ab, will aber zu einer Kontrolle über ihre Tätigkeit kommen. Er streifte dann die Möglichkeiten, die uns in der Zollpolitik noch geblieben sind, und die Tarifvertragsfragen mit der Schweiz, Schweden und Deutsch-Österreich. Letzteren gegenüber müsse man überlegen, ob man der zu erwartenden Kündigung des Vertrages zuvorkommen, oder ihr entgegenarbeiten soll. Die schweren Verkehrshindernisse, die die Balkanisierung Europas mit sich bringt, müssen auf irgendeine Weise überwunden werden. Den Gedanken zusammenhängender großer Zollgebiete dürfe man nicht aufgeben. Auch den Völkerbund betrachtet Dr. Borgius als möglichen Ausgangspunkt neuer internationaler Wirtschaftsgestaltung. Die Fragen des internationalen Verkehrswesens seien besonders dringlich. Mit Rußland habe man Aussicht, langsam in ein Warenaustauschverfahren einzutreten. Die außerordentliche Einbuße des deutschen Kaufmannes und der deutschen Ware im Auslande bringt schwere Gefahren mit sich. Rigorose Ausschaltung aller unlauteren Elemente müsse unbedingt gefordert werden. Dazu sorgfältigste Qualitätsarbeit. An den Vortrag schloß sich eine lebhafte Aussprache.

Errichtung von deutschen Musterlagern im Auslande

zh Unsere Hauptkonkurrenten auf dem Weltmarkt, insbesondere England, Amerika und Frankreich, sind, zumeist mit amtlicher Unterstützung, im Begriffe, an den Haupthandelsplätzen ständige Musterläger ihrer Erzeugnisse einzurichten. So eröffnet gegenwärtig das französische Handelsministerium in Riga, später auch in Kowno, Reval und Helsingfors, Handelsbüros zur Anbahnung von Geschäftsverbindungen; Warenproben und Kataloge sollen ausgelegt werden. Es ist dringend erwünscht, daß auch von deutscher Seite möglichst bald solche Einrichtungen im Auslande geschaffen werden. Wie aber der Vertrauensmann des Handelsvertragsvereins aus Riga mitteilt, ist daselbst bereits die Eröffnung einer ständigen deutschen Mustermesse in Aussicht genommen. Für die Eröffnung weiterer Mustermessen, besonders in Übersee, ist der Handelsvertragsverein schon seit längerer Zeit tätig. Eine große Anzahl von Vertrauensleuten hat sich bereit erklärt, gegen Erstattung der Kosten eine solche Ausstellung im kleinen einzurichten. Zunächst sind nur handliche Muster vorgesehen. Es steht jedoch zu erwarten, daß diese Musterkonsignationen mit der Zeit auch auf größere Objekte, wie Maschinen usw., ausgedehnt werden. Firmen, die ihre Muster ausgestellt zu haben wünschen, erhalten auf Wunsch nähere Mitteilung und Aufklärung durch das Büro des Handelsvertragsvereins.

Inhalt: Aus der Welt der Technik: Zur Elektrisierung der Berliner Stadt- und Ringbahn S. 81; Zur Frage der Blei-Wiedergewinnung von Akkumulatoren S. 81. — **Industrie und Wirtschaft:** Ein amerikanisches Urteil über die gebundene Wirtschaft S. 83; Herstellung von Zinnfolie in China S. 83. — **Handel und Verkehr:** Die Zukunft der Deutschen Ostmesse S. 84; Stärker Geschäftsgang in Japan S. 84; Deutsche Lieferungen für den Wiederaufbau S. 84; Amerikanischer Emissionsrekord S. 84; Deutscher Außenhandelstag S. 84; Errichtung von deutschen Musterlagern im Auslande S. 84.

Verantwortlich für die Schriftleitung Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil Johannes Ziegler, Leipzig, Dresdner Straße 11/13.
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Leipzig. Druck: Dr. Kurt Säuberlich, Buchdruckerei, Leipzig, Querstraße 17.

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

37. Jahrg. Beilage z. Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschr. f. Elektrotechnik u. Maschinenbau Nr. 24

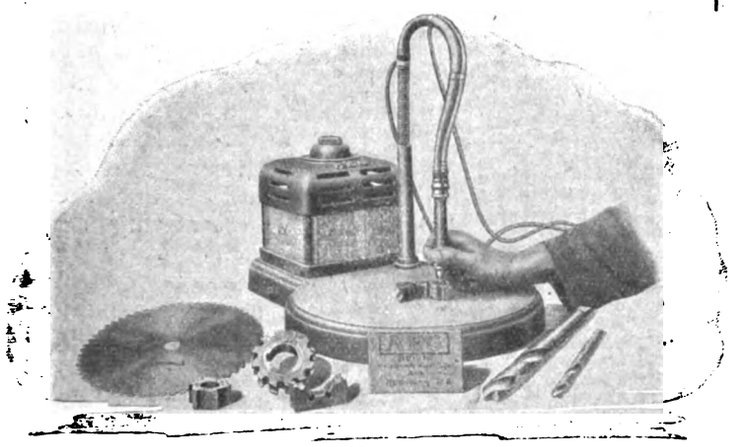
Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Elektrische Signierapparate

Dipl.-Ing. Immerschitt, Berlin

△ Das Signieren der Werkzeuge, Maschinenteile usw., zu dem man bisher fast ausschließlich Stahlstempel und Ätzvorrichtungen verwendete, vereinfacht und verbessert der elektrische Signierapparat der Allgemeinen Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. (Abb.)



Elektrischer Signierapparat

Der Apparat besteht aus einem Transformator, einer Schreibplatte und einem beweglichen Kabel mit wassergekühltem Handgriff und eingestecktem Spezialschreibstift. Der Transformator von 1 KW-Leistung kann an Einphasenstromnetze bzw. auch einphasig an Drehstromnetze mit Spannungen bis 500 Volt angeschlossen werden und hat sechs Anzapfungen, die eine feinstufige Einstellung der Schreibspannung ermöglichen; diese ist so niedrig gewählt (etwa 1,5 Volt), daß ein ungefährlicher und sicherer Betrieb gewährleistet ist. Das zu bezeichnende Werkzeug wird auf die Schreibplatte gelegt und der Schreibstift nach Einstellung der Schreibspannung mit ungefähr der halben Schriftgeschwindigkeit unter leichtem Druck über das Werkzeug bewegt. An den Berührungsstellen des Stiftes mit dem Werkzeug ergeben sich infolge des Herausschmelzens bzw. Herausreißens von Metallteilchen die beabsichtigten Signierungsschriftzüge in durchaus gleichmäßiger Weise und durch die Möglichkeit der feinstufigen Regulierung der Schreibspannung bzw. Schreibstromstärke können selbst die feinsten Schriftzüge erreicht werden. Beim Nichtgebrauch des Apparates wird der Handgriff in ein auf der Schreibplatte aufgesetztes Isolierstück eingesteckt. Der Stromverbrauch des Apparates beträgt höchstens 400 Watt, so daß die Stromkosten unerheblich sind.

Im Vergleich mit anderen Arbeitsweisen hat die elektrische Signierungsweise wesentliche Vorzüge: Während zum Signieren von gehärteten Werkzeugen Ätzvorrichtungen und von ungehärteten meist Stahlbuchstaben und Stempel verwendet werden, können mit dem elektrischen Signierapparat gehärtete und ungehärtete Werkzeuge gleich gut gezeichnet werden. Das elektrische Signieren geht einfacher und rascher vor sich, da die Bezeichnung in freihändiger, Fälschungen ausschließender Schrift erfolgen kann und das Heraussuchen und Bereitstellen von Stempeln usw. unterbleibt. Ein weiterer in den jetzigen Zeiten bedeutender Vorzug der elektrischen Signierung ist darin zu erblicken, daß bei Werkzeugen, die gestohlen und bei denen das Signierzeichen zwecks besserer Verwertungsmöglichkeit entfernt wurde, dieses durch ein einfaches Verfahren in den weitaus meisten Fällen wieder leserlich gemacht und damit der Eigentümer der Werkzeuge festgestellt werden kann.

Stand der Fernsprechverkehrsmöglichkeit der Vereinigten Staaten mit Europa

zs Ein wichtiges Abkommen, das den Fernsprech- und drahtlosen Fernsprechverkehr umgestalten wird, ist, wie „New York Tribune“ berichtet, seitens der American Telephone and Telegraph Company und der General Electric Company nach Mitteilungen des Vorsitzenden ersterer Gesellschaft, Herrn H. B. Thayer, getroffen worden.

Dieses Abkommen beruht auf der nach dem Urteil von Sachverständigen bestehenden Möglichkeit eines baldigen Fernsprechverkehrs mit Europa und mit Schiffen auf hoher See mittels des gewöhnlichen Tischfernsprechers.

Die Anordnung wird es auch ermöglichen, gleichzeitig und unabhängig von einander mehrere Gespräche über einen Draht zu führen. Durch Austausch der Lizenzen überlassen sich beide Gesellschaften gegenseitig die Ausnutzung ihrer Patente und wissenschaftlichen Errungenschaften.

Gelegentlich kürzlich stattgefundener Versuche beider Gesellschaften ist es gelungen, durch Verwendung der verschiedenen Typen der im drahtlosen Fernschreib- und Fernsprechwesen benutzten Vakuumröhren auf einem einzigen Draht mehrere Gespräche gleichzeitig zu übertragen. Diese Röhren und sonstigen Apparate werden nun der Fernsprechgesellschaft zu den Bedingungen des Vertrages zur Verfügung gestellt. Durch dieses Unternehmen wird jährlich eine gewaltige Summe an Bau- und Unterhaltungskosten für Leitungen gespart und die Leistungsfähigkeit des Fernsprechverkehrs auf große Entfernungen gesteigert werden.

Andere Versuche haben eine Verbesserung der Apparate ergeben, wodurch die menschliche Stimme von einem Landleitungsfernsprecher in einem „Radio-Fernsprechamt“ selbsttätig auf drahtloses Fernsprechen übertragen werden kann. Dies ist durch die Entwicklung der Verstärkerventile ermöglicht worden, welche den Umfang der menschlichen Stimme Tausende von Malen steigern. Die beiderseitigen Patente obiger Gesellschaften werden miteinander verschmolzen. Durch diesen Austausch wird gegebenenfalls die Möglichkeit geschaffen, mittels des gewöhnlichen Tischfernsprechers mit Europa in Verbindung zu treten.

Aus der Praxis

Die Gefahren des elektrischen Stromes

Ing. Heinrich Müller, Offenbach a. M.

△ Das Gesamtgebiet der Elektromedizin unterteilt sich in die Elektrotherapie und die Elektropathologie; die erstere umfaßt die Lehre von den Heilwirkungen und die letztere die Lehre von den Schädigungen durch den elektrischen Strom. Nachstehend seien kurz die Ge-

Digitized by Google

fahren des elektrischen Stromes in bezug auf den Menschen untersucht. In mechanisch-technischer Beziehung ist zunächst die Frage zu klären, unter welchen Voraussetzungen der Mensch durch den elektrischen Strom überhaupt gefährdet ist. Da es bei allen durch den elektrischen Strom hervorgerufenen Schädigungen grundsätzlich und stets auf die Stärke des den menschlichen Körper bzw. eines seiner lebenswichtigen Organe durchfließenden Stromes ankommt, so muß der Körper in einem geschlossenen elektrischen Stromkreise liegen. Dies ist selbstverständlich dann der Fall, wenn man zwei spannungführende Leitungen eines Netzes (Gleichstrom) mit beiden Händen berührt. Die gleiche Gefahr entsteht bei einpoliger Berührung hochisolierter Leitungen, da auch hier stets ein mehr oder minder starker Erdschluß vorhanden ist. Besonders gefährlich sind in dieser Beziehung die sogenannten Dreileiteranlagen, die man häufig in Städten mittleren Umfanges findet. Bei derartigen Netzen wird der Nulleiter betriebsmäßig geerdet; in Wohnungen mit geringem Stromverbrauch werden meist nur einer der beiden Außenleiter und der Nulleiter eingeführt. Bekommt die positive Zuleitung mit einem Gegenstand aus Metall (etwa einer Tischlampe) oder mit dem feuchten Fußboden eines Badezimmers Kurzschluß, so ist der Mensch empfindlichen elektrischen Schlägen ausgesetzt, die um so gefährlicher sind, je bessere Verbindung er mit dem Erdboden hat. Bei Drahtbruch des Nulleiters und Berührung eines Außenleiters durch den herabfallenden Draht erhöht sich die betriebsmäßige Spannung von 220 V auf 440 V. Bei Wechselstromnetzen mit niedriger Spannung kommt weiter hinzu, daß der Wechselstrom physiologisch viel wirksamer als der Gleichstrom ist und daher wesentlich größere Schädigungen auf den menschlichen Körper zur Folge hat. Bei Hochspannungsanlagen, bei denen gewöhnlich an den Transformatoren größere Anschlußnetze liegen, ist die Kapazität der Leitungen gegen Erde in Betracht zu ziehen. Wird ein Hochspannungsnetz einpolig berührt, so entsteht eine Parallelschaltung des Körperwiderstands mit der Erdkapazität des einen Leiters, so daß der größte Teil des Ladestroms der Erdkapazität des andern Leiters durch den menschlichen Körper geht. In Netzen von etwa 500 km Leitungslänge und 15000 V Spannung sind Erdkapazitätsströme von 25 A und darüber gemessen worden. Schon der hundertste Teil derartiger Ströme wirkt absolut tödlich. Ähnlich ist es auch bei Drehstromnetzen; bei Erdung des Nullpunktes des in Sternschaltung arbeitenden Generators oder Transformators durchfließt den die Leitung einpolig berührenden Menschen nicht nur der Kapazitätsladestrom, sondern auch der von der berührten Leitung zum Nullpunkt verlaufende Kurzschlußstrom. Auch die Berührung von Hochspannungsmasten kann unter Umständen lebensgefährlich sein; Prof. Zipp (Cöthen) hat bereits im Jahre 1917 nachgewiesen, daß bei schlechter Erdung der Hochspannungsmasten lebensgefährliche Berührungsspannungen von Hunderten von Volt auftreten können. Das Anspritzen von Hochspannungsleitungen bei Feuersgefahr durch die Feuerwehr birgt große Gefahren in sich, da in diesem Falle ein Wasserstrahlenerder entsteht. Ebenso ist unter Umständen das Berühren von Maschinen- oder Transformatorgestellen, die von der Erde isoliert sind, gefahrbringend; bei Arbeiten in Hochspannungsschalterstationen hat sich außer anderen Vorrichtungen der von den Land- und Seekabelwerken in Köln-Nippes hergestellte Hochspannungsanzeiger gut bewährt, bei dem bei Vorhandensein hoher Spannungen eine Geißlersche Röhre aufleuchtet.

In physiologischer Beziehung ist zunächst festzustellen, daß die Stärke der Schädigungen des den menschlichen Körper durchfließenden Stromes abhängig ist von der Größe des im Augenblick der Gefahr vorliegenden Körperwiderstands, der sich wiederum aus dem Übergangswiderstand an der Stromeintrittsstelle, dem Widerstande der Blutbahnen bzw. Körperflüssigkeiten (Elektrolyt) und dem Übergangswiderstand an der Stromaustrittsstelle zusammensetzt. Da der elektrolytische Widerstand des Körpers verhältnismäßig gering ist, kommt es in erster Linie auf die Übergangswiderstände an. Trokkene, mit Schwielen bedeckte Hände bilden einen hohen Widerstand; bei weichen und feuchten Händen ist der Widerstand wesentlich geringer; wichtig ist auch, ob der die Leitung Berührende mit nackten Füßen oder durch Lederstiefel geschützt auf trocknem oder feuchtem Boden steht. Bei längerer Einwirkung des elektrischen Stromes erhöhen Brandwunden den Widerstand. Bei Strömen, die gerade die Gefahrengrenze erreichen, kommt es auch auf den Stromweg an. Hinsichtlich des Verlaufs des Starkstromtodes stehen sich zwei Meinungen einander gegenüber: nach Boruttau tritt der Starkstromtod dadurch ein, daß der Herzmuskel infolge Übererregung seine koordinierte Tätigkeit einstellt und statt der rythmischen Saug- und Druckbewegungen sehr schnell verlaufende unkoordinierte Zusammenziehungen (Herzkammerflimmern) ausführt, die nach einigen Minuten in einen völligen Stillstand des Herzens übergehen. Der Eintritt von Herzkammerflimmern bedeutet, so lange nicht Mittel zu seiner Beseitigung gefunden sind, den Tod. Natürlich kann in gelegentlichen Fällen der Starkstromtod auch durch andere Ursachen (Atemlähmung, Zerstörungen im Zentralnervensystem, Schreckwirkung usw.) bedingt sein, indessen steht Boruttau auf dem Standpunkte, daß der Tod in der Regel durch Herzkammerflimmern eintritt und daß es daher von höchster Bedeutung ist, dem Herzen stärkere Stromzweige fernzuhalten. Letzteres ist bei der therapeutischen Anwendung des elektrischen Stromes besonders wichtig. Demgegenüber ist nach der Lehre Jellineks die Einwirkung des elektrischen Stromes nicht nur von Fall zu Fall verschieden, sondern auch durch den körperlichen und seelischen Zustand des Betroffenen zurzeit des Unfalles bedingt. Jellinek unterscheidet bei der Gesamtwirkung des elektrischen Stromes im menschlichen Körper einen dynamogenen und einen psychogenen Komponenten. Während der erstere im Zentralnervensystem zur Entfaltung kommt, löst der letztere Hemmungen lebenswichtiger Funktionen aus. Die psychogene Wirkung kann durch die psychische Bereitschaft teilweise aufgehoben werden. Die ersten Minuten nach Eintreten eines Starkstromunfalles sind nach Jellinek als Verfallsfrist an den Tod anzusehen; werden sofort und genügend lange geeignete Rettungsmaßnahmen ergriffen, so gelingt in vielen Fällen die Wiederbelebung. Geschieht dies nicht, so geht der Scheintod in wirklichen Tod über. Dr. Otto Müller (Cöthen) stellt sich in seiner lesenswerten Schrift über „Die Gefahren des elektrischen Stromes“ auf den Standpunkt, daß die Schlußfolgerungen Boruttaus der Lehre Jellineks gegenüber überzeugender wirken.

Als tödliche Stromstärke sind bei Wechselstrom und bei Längsdurchströmung des Rumpfes 100 mA anzusehen. Als zuverlässige Maximaldosis bei elektrotherapeutischer Behandlung bezeichnet Boruttau 20 mA, ein Wert, mit dem auch die Leitsätze des Verbandes Deutscher Elektrotechniker für Schutzerdungen übereinstimmen. Besonders gefährdet sind

Digitized by Google

Personen, bei denen der Status thymicus vorliegt, d. h. bei denen sich die lange schmale, unter dem Brustbein liegende und vermutlich zur Blutbildung beitragende Thymusdrüse, die beim reifen Menschen völlig verkümmert ist, nicht rückgebildet hat. Wechselstrom ist für den Menschen etwa 4 bis 5 mal gefährlicher als Gleichstrom; besonders gefährlich ist hierbei die übliche Frequenz von 35 bis 50 Per. Je höher die Frequenz ist, desto größere Stromstärken werden vertragen. Hochfrequente Wechselströme sind ganz ungefährlich und gelangen bei Spannungen bis zu 800 V und in Stromstärken bis zu 3 A in der Diathermiebehandlung zur Anwendung. Frequenzen über 20000 in der Sekunde liegen außerhalb des Gefahrenbereichs. Man nimmt an, daß sich bei hohen Frequenzen die einzelnen Stromstöße in ihrer Wirkung aufheben. Hochgespannte Wechselströme niederer Frequenz lösen, wie Tierversuche ergeben haben, kein Herzkammerflimmern aus, sondern wirken nur stark betäubend; in einigen Fällen konnte sogar durch Niederspannung hervorgerufenes Herzkammerflimmern durch sofortige Anwendung hochgespannten Stromes wieder beseitigt werden. Boruttau hat aus diesen Versuchen und eigenen Beobachtungen geschlossen, daß ein gewisses Optimum der Reizung durch den elektrischen Strom besteht.

Unter den Rettungsmaßnahmen steht an erster Stelle die künstliche Atmung. Daneben empfiehlt Boruttau bei Herzkammerflimmern die intrakardiale Injektion einer kampherhaltigen, kalkfreien Salzlösung in Verbindung mit Herzmassage, Prevost und Batelli weisen auf die Anwendung von Kondensatorentladungen bei Wiederbelebungsversuchen hin. Weitere Versuchsergebnisse liegen nicht vor, so daß wir zurzeit über kein ideales Rettungsmittel bei Starkstromunfällen verfügen.

Handel, Industrie und Wirtschaft

Von der Anwendung der amerikanischen Kohle

△ha Bei der Bedeutung, die die Frage der Kohlenversorgung jetzt für die ganze Zeit besitzt, dürften die Ausführungen des Ingenieurs Reidar Jullum von der Firma Jullum, Worsoe & Co., Neuyork, von Interesse sein, die „Norges Handels- oy Söfartstidende" veröffentlicht, und deren wesentlichsten Inhalt wir hier wiedergeben:

Die Kohlenausfuhr aus den Vereinigten Staaten hat während des Krieges und besonders nach dem Jahre 1918, einen Aufschwung erfahren, den niemand voraussah. Bekanntlich besitzen die östlichen Staaten von Pennsylvania und India im Norden, Ohio nach Alabama und Louisiana im Süden, Virginia und Maryland im Osten und Missouri und Illinois im Westen ungeheure Kohlenlager. Die Kohlen, die namentlich für die Ausfuhr in Betracht kommen, sind besonders aus Virginia, West-Virginia, Maryland und Pennsylvania. Die Kohlenexporteure hatten schon früher die Notwendigkeit eingesehen, die Kohlen in verschiedene Klassen je nach der Qualität einzuteilen und nach dem Verwendungszweck und hatten das sogenannte „Pool-System" gebildet mit den öffentlichen Durchschnittsanalysen als Grundlage für die Klassifizierung

Einige Zeit hindurch war starke Stimmung dafür vorhanden, die Regierung zu veranlassen, Zentralkontore in allen Kohlenhäfen zu errichten, um dadurch eine bessere Garantie zu sichern für die einheitliche Qualität der Kohlen. Bis jetzt haben die Käufer von Kohle für den Export sich auf die sogenannten „Tidewater Exchange Certificates" verlassen, die wohl in den meisten Fällen zuverlässig waren. Aber auf Grund der außergewöhnlichen Verhältnisse, die in der letzten Zeit herrschten mit großer Nachfrage und schlechten Transportverhältnissen, konnte es geschehen, daß weniger gute Kohle mit untergemischt wurde, besonders wo es galt, Lasten für Schiffe zu schaffen.

Die beste Kohle für Dampf (steamcoal) kommt aus den sogenannten Pottsville-Distrikten in West-Virginia und wird als Pocahontas und New River klassifiziert. Sie gehört unter die Pool-Nummern 1, 2, 3, 44 und 71. Kohle von Pools 1 und 71 wird besonders für Kriegsschiffe angewandt. Kohle von Pools 5, 6, und 7 für Dampf und Gas, sie ist sehr beliebt. Diese wird Kanawha-Kohle genannt. Außerdem wird in großem Umfange Kohle von Pools 4, 8, 9, 10, 11, 15, 14, 18, 20, 33, 34, 39, 41, 43 und 44 als Dampf- und Lokomotiv-Kohle angewandt. Kohle von Pools 33 und 34 wird Fairmont genannt und sowohl für Gas als auch Dampf benutzt. Speziell gute Gaskohlen bekommt man von Pools 5, 6, 7, 18, 14, 21, 30, 31, 36, 37, 38, 39, 40 und 41.

Auf Grund der starken Nachfrage aus dem Auslande haben in jüngster Zeit die Grubenbesitzer in Kentucky, Tennessee und Alabama begonnen, Kohle für den Export zu verkaufen und verschiedene Lasten von diesen Staaten sind schon von Charleston, Savannah und New Orleans verschifft worden. Die Transportverhältnisse und Verladungsschwierigkeiten haben indessen diesen Export begrenzt und die Klassifizierung von Kohlen mangelt. Diese drei Staaten haben indessen gut bearbeitete Gruben und große Inlandslieferungen, so daß, wenn sie ausgebildete Verbindungen mit den Hafenstädten haben und leichten Zugang zu den Ladeplätzen bekommen, sie wahrscheinlich mit Leichtigkeit mit den jetzt dominierenden Kohlenexporteuren in Virginia, Maryland, Pennsylvania konkurrieren könnten. Diese letzeren besitzen jetzt so gut wie alle Ladeplätze, von denen Kohlen exportiert werden. Wie weit das irgendeinen Einfluß auf die Preise haben dürfte, ist nicht leicht zu sagen, aber die jetzigen Preise der Gruben sind auf jeden Fall bedeutend niedriger innerhalb des Landes als bei den Gruben in den letztgenannten Staaten.

Wenn die Vereinigten Staaten ihren Kohlenexport erweitern und aufrechterhalten wollen, müssen mehrere Kohlenhäfen gebaut werden, und wahrscheinlich auch mehrere Eisenbahnen zur Regulierung des Verkehrs. Die letzten Jahre haben das vorhandene Transportsystem gesprengt und eine höchst unbehagliche Wartezeit für die Schiffe in den Häfen verursacht. Sollen die inländischen Kohlenstaaten auch mit am Export beteiligt werden, wird natürlich auch dort eine Kontrolle über die Qualität der Kohlen erforderlich, entweder durch Regierungskontrolle oder durch Tidewater Axchange wie bisher.

In Kentucky sowohl als auch in Alabama wird Kohle von ganz guter Qualität gewonnen, aber auch große Mengen schlechter Kohlensorten.

Nachstehend wird ein Teil durchschnittlicher Analysen angeführt aus den Bureau of Mines offiziellen Tabellen. Durch Vergleich der Analysen in der Pool-Liste kann man ersehen, daß die nachstehend genannten Kohlensorten mit den bestbekannten Exportkohlen verglichen werden können.

Digitized by Google

Von Tennessee

	Blue Glen Basin %	Mingo Basin %	Kelly Seam %
Wasser	4,30	3,65	5,09
Versch. Bestandteile	38,10	37,50	26,60
Fester Kohlenstoff	55,50	54,75	65,63
Asche	2,10	4,10	2,68
Schwefel	1,00	1,15	0,90
Wärmeeinheit (eng.)	138,50	139,50	144,92
Kalorien	76,95	77,62	80,50

Von Kentucky

	Straight Creek %	Keokee Seam %	Harlan Seam %	Flag Seam %
Wasser	2,45	3,40	2,00	2,25
Versch. Bestandteile	36,10	35,35	36,15	38,45
Fester Kohlenstoff	58,35	58,95	57,57	56,20
Asche	3,10	2,30	4,10	3,10
Schwefel	0,90	0,65	0,60	0,42
Wärmeeinheit (eng.)	144,00	145,50	143,00	142,46
Kalorien	80,00	80,83	79,45	79,14

Von Alabama

	%	%	%	%
Wasser	1,30	3,00	2,00	2,70
Versch. Bestandteile	33,70	31,50	25,20	27,50
Fester Kohlenstoff	61,25	59,70	65,80	63,25
Asche	3,75	5,80	7,00	6,50
Schwefel	2,50	1,15	0,70	1,20
Wärmeeinheit (eng.)	144,00	144,00	142,00	141,50
Kalorien	80,00	80,00	78,90	78,60

Unter den oben genannten Kohlen sind gute Lokomotivkohlen, Gaskohlen und Kokskohlen sowohl wie Dampfkohlen, was teilweise aus den Analysen hervorgeht.

Es gibt indessen, wie erwähnt, viele Gruben in den drei Staaten, die weniger gute Kohle produzieren mit größerem Aschegehalt, so daß man sich garantierte Analysen sichern muß, ehe man von diesen Staaten kauft.

Anthrazitkohle.

Bekanntlich gibt es in Amerika große Felder Anthrazitkohle, die in großem Maßstab angewandt werden als Hausbrand und Dampfkohle, aus den Gruben in Pennsylvania. Diese Kohlen werden gründlich durchgeworfen und gewaschen ehe sie auf den Markt kommen und in verschiedenen Größen verkauft werden. wie „lump" über 3 Zoll groß, „egg" zwischen 3 und 1½ Zoll Größe, „nut" zwischen 1½ und ½ Zoll Größe, Buckwheat Nr. 1 (Peal) unter ½ Zoll Größe. Buckwheat Nr. 2 (Rice) unter ⅜ Zoll Größe. Buckwheat Nr. 3 (Barley) unter ¼ Zoll Größe. Buckwheat Nr. 4 (Steam) unter ¼ Zoll Größe.

Die kleinsten Größen enthalten von 12—18% Asche und haben einen Wärmeeffekt von 6500 bis 7500 Kalorien, während die größeren Sorten bedeutend reiner sind und größere Wärmeeffekte haben.

In den Vereinigten Staaten werden die minderen Sorten Anthrazitkohle in großem Maße als Dampfkohle verwandt, gemischt mit anderen Kohlensorten, oder in besonders eingerichteten Öfen mit dichten beweglichen Rosten. Diese Kohlen werden von den Ladeplätzen zu bedeutend niedrigeren Preisen geliefert als die Bitominouskohle, und da die Asche staubförmig ist und leicht fortzuschaffen, kann man beim Anwenden getrennter Roste ganz gute Resultate erzielen und vor allem Ausgaben sparen. Die größeren Sorten Anthrazitkohle sind zurzeit nicht aufzutreiben für den Export, da sie durch den großen inländischen Verbrauch erfaßt werden.

Das brasilianische Wirtschaftsleben

zh Wenn auch die allgemeine günstige Wirtschaftslage noch andauert, so hat doch, wie dem Handelsverkehrsverein berichtet wird, die frühere Begeisterung für deutsche Waren stark abgeflaut. Ständige Lieferungsschwierigkeiten, Vertragsuntreue und nicht zum wenigsten das Steigen der deutschen Valuta haben das ihre dazu beigetragen. Vielfach sind amerikanische Erzeugnisse bereits billiger als deutsche. Selbst in den alten deutschen Absatzgebieten im Süden des Landes vermehren sich die amerikanischen und englischen Firmen zusehends und reißen auch im deutschen Teil Brasiliens den Handel an sich. Eine Besserung ist nur zu erwarten, wenn die deutschen Fabrikanten endlich ihre unvernünftige Preispolitik aufgeben. Doch kann man auch nicht gerade von einer Vorliebe der brasilianischen Geschäftswelt für die Vereinigten Staaten sprechen. Denn immer mehr macht sich deren geschäftliche und finanzielle Übermacht in recht unangenehmer Weise fühlbar, insbesondere werden die Preise für die wichtigsten brasilianischen Ausfuhrartikel geradezu in Neuyork diktiert. Es fehlt eben der kaufkräftige deutsche Markt, und auch die anderen europäischen Märkte sind nicht mehr dieselben guten Abnehmer wie vor dem Kriege. Infolgedessen sinkt der Milreis immer weiter.

Von der Pflanzungsgummigewinnung

△ds Angesichts der schlechten Verhältnisse auf dem Rohgummiweltmarkt drängt sich die Frage auf, inwieweit die Pflanzungsgummiausbeute infolge des geringeren Bedarfes nachgelassen hat oder in welchem Maße die Erzeugung nicht verschifft, sondern aufgestapelt wird, mit andern Worten: wie hoch sich das Mehr der Gewinnung gegenüber der Ausfuhr der Anbaugebiete stellt. Die Gesamtgummiernte der Welt betrug im vorigen Jahre etwa 380000 Tons, und man schätzte Ende vorigen Jahres die Ausbeute 1920 auf 5 v. H. höher, demnach auf rund 400000 Tons. Heute herrscht die Annahme vor, daß die wirkliche Gewinnung unter dieser Zahl bleibt, und eine gewisse Bestätigung hierfür liefern die bisher bekanntgewordenen Meldungen über die Gummiverladungen, die fast durchweg unter den Mengen der Vorjahrszeiten bleiben. Eine Ausnahme machen hier allein die Federated Malay States, die in den 7 Monaten Januar / Juli 63518 (gegen 59357) Tons verschifften, während sich die Ausfuhr der Straits Settlements im gleichen Zeitraum auf 90208 (90543) Tons belief. Die Verladungen Javas in den ersten 4 Monaten des Jahres betrugen 11455 (12162) Tons. Ceylon führte in den 5 Monaten Januar/Mai nur 14041 (22.226) Tons aus, und zwar ist es hier besonders kennzeichnend, daß die Verschiffungen der Insel nach den Vereinigten Staaten von etwa 15000 Tons auf wenig mehr als die Hälfte gesunken waren. Nun muß man allerdings berücksichtigen, daß die vorjährigen Verladungen insofern kein wirkliches Bild der Erzeugung selbst gestatten, als diese Mengen die erst 1919 ausgeführten großen Stocks aus 1918 mitenthalten, also nicht nur auf die tatsächliche Jahresgewinnung zurückgreifen, was bei einem Vergleich der 1919er und 1920er Erzeugung auf Grund der Verschiffungsziffern wohl in Betracht zu ziehen wäre. Jedenfalls wird sich erst nach Ablauf des Jahres ein abschließendes Urteil über die wirkliche Pflanzungsgummiausbeute 1920 bzw. ihr Verhältnis zu der von 1919 fällen lassen.

Inhalt: Aus der Welt der Technik: Elektrische Signierapparate S. 85; Stand der Fernsprechverkehrsmöglichkeit der Vereinigt. Staaten mit Europa S. 85. — **Aus der Praxis:** Die Gefahren des elektr. Stromes S. 85. — **Handel, Industrie und Wirtschaft:** Von der Anwendung der amerikan. Kohle S. 87; Das brasilianische Wirtschaftsleben S. 88; Von der Pflanzungsgummigewinnung S. 88.

Verantwortlich für die Schriftleitung Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil Johannes Ziegler, Leipzig, Dresdner Straße 11/13. Verlag W. Moeser Buchhandlung Leipzig. Druck: Dr. Kurt Säuberlich, Buchdruckerei, Leipzig, Querstraße 17.

Digitized by Google

Engineering Library
MAR 10 1921

XXVIII. Jahrgang. Heft 1 Leipzig, 7. Januar 1921

Elektrotechnische Rundschau

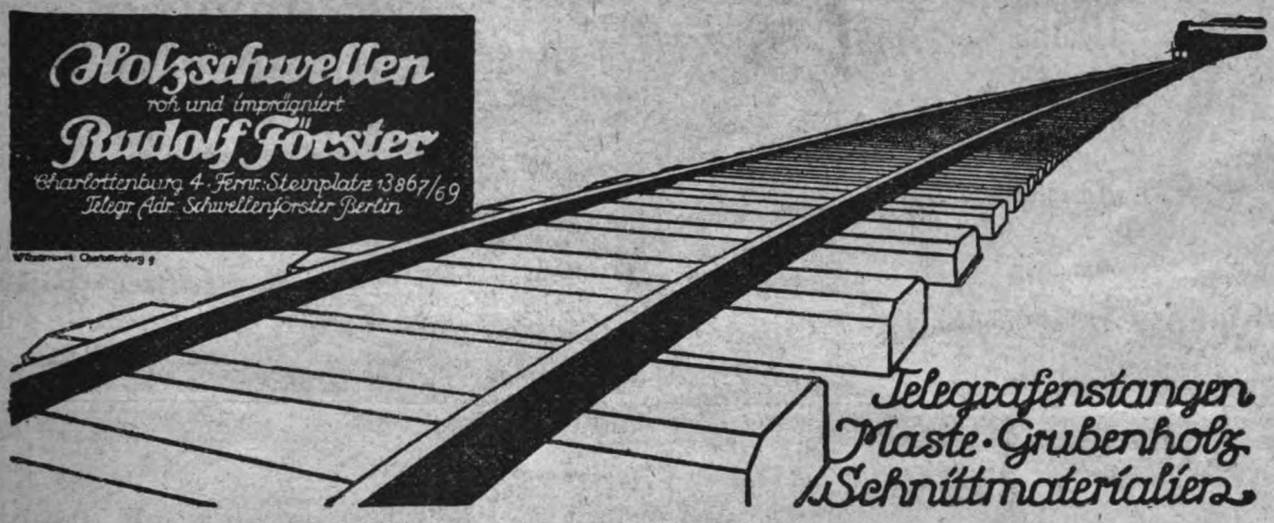
Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

P. Ringsdorff

Berlin NW 40, Roonstr. 12
Telefon · Hansa 1390—93

Kohlenbürsten
Bürstenhalter
Kontrollerteile

Holzschwellen
roh und imprägniert
Rudolf Förster
Charlottenburg 4 · Fernr.: Steinplatz 13867/69
Telegr. Adr.: Schwellenförster Berlin



Telegrafenstangen
Maste · Grubenholz
Schnittmaterialien

Bogenlichtkohlen, Elektrodenkohlen

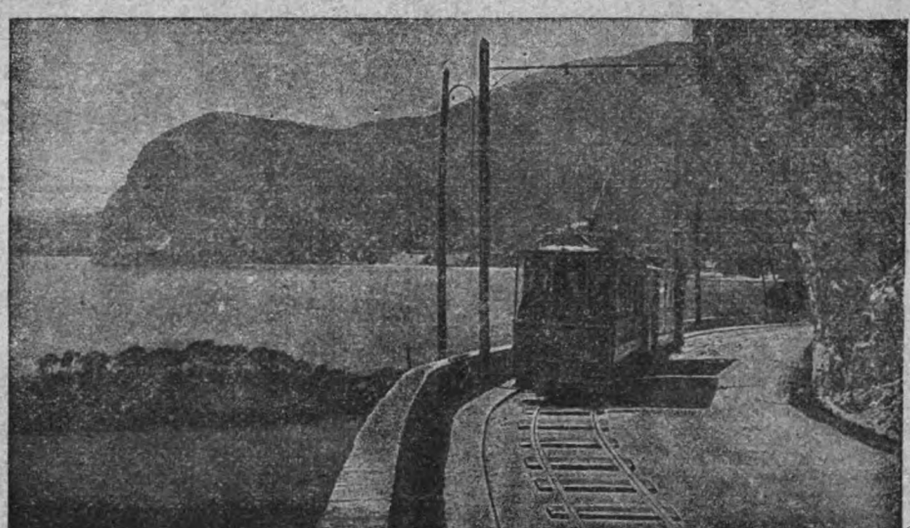
Kohlenbürsten in allen Ausführungen

Rütgerswerke Aktiengesellschaft, Abteilung Planiawerke, BERLIN W 35, Lützowstr. 33-36
Amt Nollendorf 8131, 8132, 8133.

·HIW·

Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Berlin W 30,
Nollendorfstraße 10

·HIW·



·HIW·

Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Prag II

·HIW·

Digitized by Google

120 Stück Gleichstrom- und Drehstrommotore 2—20 PS. und Dynamos
1, 1,5, 2, 3, 4—5 KW für 65—220 Volt ab Lager. — Größere Maschinen 6—20 KW in erstklassiger Ausführung können raschest zu billigsten Preisen liefern. Bei Anfragen erbitten Spannung anzugeben.
ANKERWERK NÜRNBERG * Telephon 592.

Johann Schneider, Triberg (Schwarzwald)

Spezialfabrik
für Aus-, Um- u. Serienschalter für Auf- u. Unterputz
Steckdose gesichert u. ungesichert (auch für Unterputz)
Stecker, Lüsterklemmen, Abzweigdosen usw. aus Isolier-Preßmasse
BILLIGE PREISE

Mannesmannröhren-Werke Düsseldorf

Maste

aus nahtlosen Mannesmannstahlröhren für
Stromzuführung und Beleuchtung aller Art, Gas- und Glühlicht-Kandelaber

◆

Telegraphen-, Kontakt-, Blitzableiter-, Fahnenstangen usw.

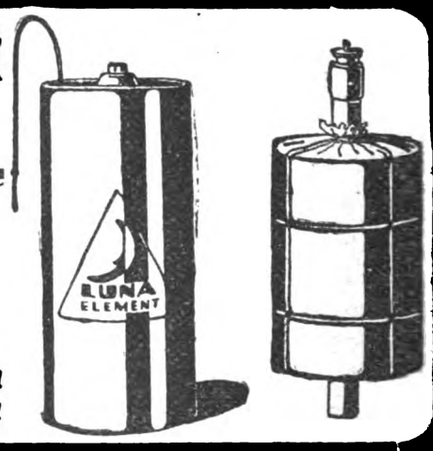
Eiserne Schemel
mit
Holzsitz
D. R. G. M.
fabriziert

Robert Wagner, Eisenwarenfabrik, Chemnitz 10.
Man verlange Prospekt und Offerte.

Aktiengesellschaft Mix & Genest
Telephon- und Telegraphenwerke
BERLIN-SCHÖNEBERG

Elemente
aller Art und Größe

Jedes Quantum sofort ab Lager lieferbar!
Kohlenbeutel, Zinkzylinder usw. in bester Qualität!



Scharnier-Klemmkabelschuh
Aluminium 10-150 qmm Messing
Messing! **Kabelschellen** 6-25 qmm
Verlangen Sie Angebot — Muster nur gegen Berechnung
Deutsche Klemmkabelschuh-Gesellschaft Pol, München NW 2

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Anzeigen
die 5 gespaltene Millimeterhöhe . . 60 Pf.
1/1 Seite . M. 600.— 1/4 Seite . M. 175.—
1/2 „ . „ 325.— 1/8 „ . „ 90.—
Bei Chiffreanz. sind der Bestell. außer dem Zeilenpr. 4 M. pr. Aufn. f. Verwalt.-K. beizuf.

Verlag W. Moeser Buchhandlung
Leipzig, Dresdner Str. 11/13
Fernsprecher: 14401 — 14403

Bezugspreis
für Deutschland vierteljährlich 6 M. bei Zustellung durch die Post, Österreich 12 M. Für das Ausland jeweiliger Valutazuschl. Erscheinungsweise: jährlich 24 mal mit der Beilage „Polytechnische Rundschau".

Heft 1 **Leipzig, den 7. Januar 1921** **XXXVIII. Jahrgang**

Inhaltsverzeichnis: Anfressungen in Dampfkesseln, ihre Ursachen und Verhütung S. 3. — Verschiedene Nachrichten: Aus Vereinen u. Gesellschaften S. 6; Literaturberichte S. 6; Gewerblicher Rechtsschutz S. 7; Personalia S. 7. — Handelsteil: Markt-, Kurs- und Handelsberichte S. 7; Berichte von Firmen und Gesellschaften S. 8.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Anfressungen in Dampfkesseln, ihre Ursachen und Verhütung.

Dipl.-Ing. A. Brüser, Nordhausen.

Inhaltsübersicht. Es werden die hauptsächlichsten Anfressungen im Innern der Dampfkessel besprochen, entstanden durch chemische und mechanische Einflüsse. An Hand von Beispielen werden die Ursachen ergründet und die Mittel zur Vermeidung und Beseitigung näher erörtert. Insbesondere werden behandelt die Zerstörungen an der Speisewassereintrittsstelle, infolge stark lufthaltigen Wassers, um die Ablaßöffnung herum, an den heißesten wasserbespülten Stellen, im Dampfraum, durch chemische Zersetzungen der Kesselsteinbildner, Zucker und Öl und die trockene und nasse Konservierung stillstehender Kessel.

△ In Anbetracht der sehr hohen Kosten, welche die Behebung umfangreicher Zerstörungen durch Instandsetzung oder Ersetzen angefressener bzw. zerstörter Teile der Kessel erfordern, unter Berücksichtigung der schwierigen Beschaffung der hierzu erforderlichen Bleche, macht sich vor allem die Einschränkung des Betriebes, die infolge Stillegung der betreffenden Kessel die Leistung der Anlage nachteilig beeinflussen, unangenehm bemerkbar. Es dürfte daher von Interesse sein, die hauptsächlichsten vorkommenden Anfressungen und Abrostungen näher zu erörtern, deren Ursachen zu ergründen und Hinweise zur Vorbeugung und Vermeidung bzw. Beseitigung derselben zu geben. Die Besprechung soll keinen Anspruch auf Vollkommenheit machen, denn alle Anfressungen und Abrostungen zu behandeln würde zu weit führen, sondern sie soll dazu beitragen, daß ein jeder Kesselbesitzer sich mit dieser Frage näher befaßt und gegebenenfalls in dieser Zeitschrift seine Ansichten zu diesem Stoff äußerst, bzw. seine praktischen Erfahrungen der breiteren Praxis mitteilt und das schwierige und wichtige Problem der Kesselanfressungen mithilft zu lösen.

In jeder Kesselanlage sind andre Verhältnisse vorhanden, die auf die Bildung von Anfressungen Einfluß haben und meist treffen auch in einzelnen Kesseln mehrere Umstände zusammen, welche die Zerstörungen verursachen. Es muß daher von Fall zu Fall die Entstehung der Anfressung untersucht und dann auf Mittel zur Abhilfe gesonnen werden.

Nicht näher besprochen seien im folgenden die Abrostungen auf der Außenseite der Kessel, wie an den Stemmkanten der Nähte, an den Auflagerflächen des Kessels auf den Kesselstühlen, Mauerwerkszungen der Züge, am Ablaßstutzen, Kesselböden und an der vorderen Stirnwand, meist nach langem Stillstand des Kessels durch Aufsaugen der Feuchtigkeit durch das Mauerwerk und Übertragung auf das Kesselblech an den diesbezüglichen Stellen. Diese lassen sich dadurch vermeiden, daß man den Eintritt der Feuchtigkeit verhindert und falls dies nicht möglich ist, die Kesselwandungen mit einem Teer oder Wasserglasanstrich versieht.

Bedeutend schwieriger ist die Feststellung der Ursache der Anfressungen im Innern der Kessel.

Örtliche Angriffe von Eisenteilen unter Wasser durch Rost usw. wird vielfach irrtümlicherweise auf fehlerhafte Beschaffenheit des Eisens zurückgeführt. Die von dem Materialprüfungsamt Groß-Lichterfelde in dieser Hinsicht angestellten Gefügeuntersuchung läßt in den meisten Fällen keine Fehlstellen im Material erkennen, die den vorzeitigen Angriff durch Rost veranlassen können. Mehrfach ließ sich nachweisen, daß Anhäufungen von Luft im Wasser an bestimmten Stellen in Berührung mit Eisen zu Rostanfressungen führten, da ja bei Gegenwart von Luft das Wasser besonders schnell und kräftig auf das Eisen einwirkt. Die Art der Zuführung des Speisewassers zu den Kesseln spielt hierbei eine große Rolle. Besonders über der Eintrittsstelle des lufthaltigen Speisewassers und da, wo sich Luftbläschen an den Eisenwänden festsetzen können, ist der Angriff am stärksten. Das Ansetzen und Festhalten von Luftblasen, begünstigt durch Ecken, vorspringender Teile usw. führt zu kräftigen Rostangriffen. Entlüftung des Wassers an den Eintrittsstellen infolge Druckverminderung oder Wärmesteigerung begünstigt die Stärke der Rostung und ändert die Verteilung des Rostangriffes auf die verschiedenen Kesselteile.

Das Ausscheiden von Luft im Wasser und Anhaften an den Wandungen bei Temperaturerhöhung kann man täglich beobachten. Stellt man z. B. ein mit frischem Wasser gefülltes Glas in einem warmen Zimmer oder in der Nähe eines warmen Ofens auf, so sieht man wie sich die ausgeschiedenen Luftblasen an die Wandungen des Glases hängen. Ähnlich ist der Vorgang im Dampfkessel; besonders beim Speisen mit stark lufthaltigem Wasser, begünstigt durch Undichtigkeiten der Speisevorrichtungen oder Speiseleitungen oder gar durch Einspeisen von Luft infolge Wassermangels im Speisewassergefäß. Ferner bei Verwendung von kaltem Kondenswasser, welches begierig Sauerstoff aufnimmt. Dasselbe gilt von Injektoren, welche oft viel Luft mitsaugen.

Digitized by Google

An den Stellen jedoch, an denen eine lebhafte Verdampfung stattfindet, werden diese Blasen durch die wallende Bewegung des Wassers losgespült und können sich nicht festsetzen. An den Stellen jedoch, wo eine weniger lebhafte Verdampfung stattfindet, können sich die Luftblasen um so sicherer ansetzen, je geringer die Verdampfung ist, bzw. wo die Rauchgase die Wandungen nicht berühren und keine Verdampfung stattfindet.

Diese so ausgeschiedenen und festgesetzten Luftblasen umgeben die Stelle des Bleches mit einer Haut, halten das Wasser von dieser Stelle fern, gehen eine Verbindung — Eisenoxydhydrat — mit dem Eisen ein und höhlen letzteres pockenartig, bzw. in Form von Flächen aus, welche mit der Zeit immer tiefer werden und das Blech an diesen Stellen vollständig zerstören, wenn diesem Vorgang nicht frühzeitig vorgebeugt wird, durch gutes säuberliches Auskratzen, bzw. Ausbürsten mit einer Stahlbürste und durch Bestreichen mit Firnis, Zement oder dgl.

Zur Vermeidung dieses Vorganges lasse man den Kessel niemals längere Zeit mit ungekochtem Wassers stehen, speise vor größeren Stillstandspausen nie den Kessel mit kaltem Wasser auf, sondern lasse vor dem Stillstand nach der Speisung das ganze Kesselinnere kräftig durchkochen. Man sorge für gute Wasserzirkulation, Speisen mit gut entlüftetem und heißem Wasser. Eine gute Entlüftung des Wassers läßt sich erzielen mittels verschiedener Apparate auf chemischem oder mechanischem Wege. Bei ersterem z. B. nach Vorschlag von Prof. Walther, indem man das Wasser, besonders Kondenswasser über Eisenspäne — ein Gemisch von Gußeisen- und Schmiedeeisenspäne — als Filter laufen läßt. Der im Wasser enthaltene Luftsauerstoff wird durch die Eisenspäne vermöge ihrer großen Oberfläche wirksam gebunden. Diese Eisenspänefilter werden vorteilhafterweise in die Speisewasserleitung, zwischen Pumpe und Kessel eingebaut, damit das Wasser nicht mehr mit der Luft in Berührung kommt.

Wenn auch diese Vorkehrungen nicht helfen, versieht man den Kessel mit einem inneren Anstrich z. B. mit einer Mischung von Leinöl oder Firnis oder magerer Milch — nie sauere — und aschenfreiem Graphit. Beim Streichen des Kesselinneren ist jedoch Vorsicht geboten, falls z. B. später der Dampf für Heiz-, Koch- oder Dämpfzwecke direkt mit in das zu erwärmende Wasser od. dgl. geleitet wird wie z. B. in Färbereien, Bleichereien und Molkereien, da der Dampf leicht den Geruch des Anstrichmittels annimmt oder besonders beim Neuanheizen des Kessels Graphit-, Leinöl- oder Firnisteilchen mitreißt, welche somit in das betr. Wasser kommen und die Ware verderben kann. Ehe man eines der vielen angepriesenen Anstrichmittel gebraucht, wende man sich vertrauensvoll wegen der Güte und Brauchbarkeit desselben an den zuständigen Dampfkesselüberwachungsverein, welcher ja in allen diesbezüglichen Fragen der unparteiischste Ratgeber eines jeden Kesselbesitzers sein soll, und der über die entsprechenden guten bzw. schlechten Erfahrungen verfügt.

Besonders häufig treten solche pockenartigen Anfressungen auf allen Teilen des Kesselinnern in Erscheinung, wenn ein Kessel längere Zeit ohne Wasser stillsteht. Durch das abwechselnde Erwärmen und Erkalten der feuchten Luft im Kesselinnern setzt sich die Feuchtigkeit in Tropfenform an den Kesselwandungen ab und verursacht in der beschriebenen Weise diese Anfressungen.

Es liegt nun die Frage nahe, wie schützt man stillstehende Kessel vor diesen schädlichen Erscheinungen im Innern und ev. vor Frost? Da gibt es 2 Methoden, die tockene und die nasse Konservierung. Erstere besteht darin, daß man den Kessel vom Wasser vollständig entleert, ihn gründlich reinigt, sorgfältig austrocknet, etwa durch ein leichtes Feuer, wobei jedoch Vorsicht geboten ist, sämtliche Rohrverbindungen mit etwa vorhandenen Nachbarkesseln blind verflanscht und durch Entfernung der Ablaßvorrichtung und Offenhalten des Mannloches für dauernd guten Luftdurchzug sorgt, oder, was bei weitem mehr zu empfehlen ist, besonders, wenn für den stilliegenden Kessel Frostgefahr vorhanden ist, daß man in den gut entleerten, gereinigten und ausgetrockneten Kessel Gefäße mit trockenem Chlorkalzium setzt und sämtliche Öffnungen dicht verschließt. Das Chlorkalzium entzieht dann der eingeschlossenen Luft jegliche Feuchtigkeit, so daß dieselbe nicht zur Rostbildung Veranlassung geben kann. Empfehlenswert ist es, das Kesselinnere noch mit einem Gemisch von Leinöl, Firnis oder magerer Milch und aschefreiem Graphit zu streichen.

Soll der Kessel als Reservekessel verwendet werden und muß er stets betriebsbereit mit Wasser gefüllt bereit stehen, so ist die zweite Art, die nasse Konservierung, zu empfehlen, welche darin besteht, daß man den gereinigten Kessel mit gut gereinigtem Wasser bis in den Dampfdorn füllt, bei geöffnetem Sicherheitsventil oder Mannloch — wenn sich dasselbe im Dorn befindet — anheizt, durch Auskochen luftfrei macht, das Feuer herauszieht, alle Ventile, das Mannloch und den Rauchschieber schließt. Auf diese Weise kann im ungünstigsten Fall in Höhe oder oberhalb des Wasserspiegels in dem Dorn eine Verrostung eintreten, die jedoch weniger schadet, da meist die Wandstärken des Dornes im Vergleich zu seinem geringeren Durchmesser stärker gehalten sind als rechnerisch notwendig. Ferner ist er leichter instand zu setzen als die übrigen Kesselmantel- oder Flammrohrschüsse oder Rohre.

Außer diesen Abrostungen findet man solche auf der Wasserseite im Kessel vorzugsweise dort, wo unten auf der Außenseite der Ablaßstutzen befestigt ist. Auch hier hört man oft bei Kesselwärtern die Meinung, der abgelagerte und durch das Ablaßventil von Zeit zu Zeit abgeblasene Schlamm sei die Zerstörungsursache. Wohl können die im Schlamm enthaltenen saueren Bestandteile mitwirken, doch müßten dann auch die anderen Teile der Kesselsohle angegriffen werden und nicht nur an der Ablaßöffnung. Der wirkliche Grund ist jedoch der bereits erwähnte, nämlich die kälteren Stellen, die nicht von den Heizgasen berührt werden, da ja der Ablaßstutzen außerhalb der Kesselzüge liegt, von der Außenluft gekühlt wird, so daß sich die Luftblasen aus dem Speisewasser ungehindert absetzen können und da Wallungen nicht vorhanden sind, zu starken Rostungen führen. Diesem Übelstand könnte man abhelfen, indem man den Ablaßstutzen von den Heizgasen mit umspülen läßt. Da jedoch gemäß der allgemeinen polizeilichen Bestimmungen über die Anlegung von Landdampfkesseln die Entleerungsvorrichtung gegen die Einwirkung der Heizgase geschützt und leicht zu bedienen sein müssen, so müßte man zwischen dem Ablaßstutzen und Ventil ein von den Rauchgasen bestrichenes und am Ende eingemauertes Rohr anordnen. Hierbei würde jedoch leicht der Fall eintreten, daß sich der Schlamm in dem Rohrstück festbrennt, das Rohr verstopft und somit eine Entleerung bzw. ein Abblasen des Kessels unmöglich wäre. Ferner würde die Verbindungsstelle des Rohres am Ablaßstutzen mit seiner Dichtung ebenfalls im Rauchgasstrom liegen, was tunlichst zu vermeiden ist.

Digitized by Google

Man läßt daher besser die Ablaßvorrichtung außerhalb der Kesselzüge liegen und schützt das Kesselinnere durch einen Rostschutzanstrich.

Doch nicht nur an den kältesten Stellen des Kessels findet man zerfressene Stellen des Bleches, sondern auch an den heißesten, an den Feuerplatten. Ja, man kann oft bemerken, daß nur diese Stellen Anfressungen aufweisen, während die kälteren unversehrt sind. Hierbei ist nun die andre Art der Anfressungen zu beachten, die Zerstörung durch im Wasser enthaltene Salze, kohlensaure und schwefelsaure, welche im konzentrierten Zustand die Kesselbleche angreifen. Ferner gehören hierzu solche Bestandteile, die infolge hoher Temperatur und hohem Druck im Innern des Kessels erst sauer werden und das Eisen zersetzen.

Hierzu gehören neben den Salzen die Chloride, besonders das Chlormagnesium, welches sich unter der Einwirkung der Wärme schon bei der Siedetemperatur des Wassers und noch mehr bei höheren Temperaturen zersetzt. Wenn das Chlormagnesium unter einer Kesselsteinschicht auf hocherhitztes Eisen zu liegen kommt, so kann es unmittelbar starke Anfressungen erzeugen. Wie die Versuche von Eberle und der Physik.-Techn. Reichsanstalt über die Wärmeübertragung durch steinbelegte Platten zeigten, genügt schon ein ziemlich geringer Belag um die Temperatur des Bleches — durch die Isolierung durch den Kesselstein — um 50, 100 und mehrere Grad Celsius zu steigern. Dasselbe gilt auch für vorliegenden Fall, wie Dr. Wolff nachgewiesen und folgendermaßen erläutert: Bei genügendem Belag der Feuerplatten mit Kesselstein steigt die Temperatur des Bleches auf eine weit höhere Temperatur als dem jeweiligen Kesseldruck und also dem derzeitigen Siedepunkt des Wassers entspricht. Unter solchen Verhältnissen wird durch die Verdampfung das Wasser von dem Blech fortgetrieben, die den Kesselstein durchtränkende Lösung wasserarm und das Chlormagnesium fällt mit wenig Wasser in $Mg(OH)_2$ und HCl = (Salzsäure). Letztere frißt Löcher in das Eisen. Aber damit ist sie nicht gebunden, denn das Eisenchlorid zerfällt in Oxyd und freie Salzsäure und diese verteilt sich allmählich im Kesselwasser, um dort den ganzen Wasser-, unter Umständen den Dampfraum (beim Spritzen) anzufressen, nämlich wenn kein oder zu wenig kohlensaurer Kalk im Wasser ist. Mit diesem würde sie $CaCl_2$ bilden, das standfester und nicht so gefährlich wie Chlormagnesium ist. Daher leiden unter chlormagnesiumhaltigem Speisewasser die Kessel besonders dann, wenn es zwar viel Gips — welcher harten Kesselstein ansetzt — aber wenig doppelkohlensauren Kalk enthält.

Das Chlormagnesium kann seine schädliche Wirkung besonders in solchen Kesseln entfalten, die regelmäßig längere Betriebspausen haben, z. B. über Nacht nicht geheizt werden. Dann hat der poröse Stein wieder Zeit sich recht mit Chlormagnesium-Lösung zu tränken und die einzelnen summieren sich. Das sicherste Mittel bleibt also, die Bildung einer dichten Ablagerung an heißen Stellen zu verhindern.

In früheren Jahren, als die Kessel nur mit niedrigem Druck (4—6 Atm.) betrieben wurden, bemerkte man solche Anfressungen durch das Chlormagnesium weniger, sondern erst bei Verwendung von höheren Kesselspannungen (10—15 Atm.), da bei diesen hohen Drücken und entsprechend höheren Temperaturen 200° C bei 15 Atm gegenüber 150° C bei 4 Atm) die Salzsäure sich aus dem Chlormagnesium abspaltet und wie geschildert, zerstörend wirkt.

Ein einfaches Mittel, das Vorhandensein von Chlormagnesiumbestandteile festzustellen ist folgendes: Von dem im Kessel zurückbleibenden Pulver schüttet man einen Teil in ein mit Wasser gefülltes Gefäß. Die Magnesia wird auf dem Wasser schwimmen und nicht zu Boden sinken. Taucht man den Finger durch diese Masse in das Gefäß, so zieht man ihn wieder trocken heraus, das Wasser haftet nicht an dem Finger. Oder zerreibt man die trockene Masse zwischen den Fingerspitzen, so hat man ein speckiges, fettes, talkumartiges Gefühl und kann auch so das Vorhandensein von Magnesium erkennen.

Durch gute Reinigung des Speisewassers mit gebranntem Kalk ($Ca[OH]_2$) und Soda (Na_2SO_3) und vorteilhafterweise noch durch Anwärmen des Wassers im Wasserreiniger, also vor dem Kessel, erzielt man die Abscheidung des unlöslichen Magnesiumhydroxydes ($Mg[OH]_2$), wobei sich Kochsalz ($NaCl$) als unschädliches Nebenprodukt bildet nach der chemischen Formel

$$MgCl_2 + Ca(OH)_2 + Na_2CO_3 = Mg(OH)_2 + CaCO_3 + 2\,NaC.$$

Derselbe Zweck wird auch durch den alleinigen Zusatz von Ätznatron (Natriumhydroxyd) erzielt, das aber wesentlich teuerer ist als Kalk und Soda

$$MgCl_2 + 2\,NaOH = Mg(OH)_2 + 2\,NaCl.$$

Sind nun in dem Kesselwasser noch Salze gelöst, welche leicht Sauerstoff abgeben, wie z. B. die salpetersauren Salze, so können diese oxydierend wirken und die Einwirkung des Chlormagnesiums auf das Eisen unterstützen. Alsdann erfolgen die Anfressungen leichter und schon bei Temperaturen wie sie im Kessel bei gewöhnlichen Betriebsverhältnissen vorhanden sind. Um nun bei solchen vielen Chloriden und salpetersauren Salzen enthaltenem Wasser Anfressungen vorzubeugen muß man den Kesselinhalt von Zeit zu Zeit etwa vom höchsten bis zum niedrigsten Wasserstand abblasen, wodurch Konzentrationen im Kesselinneren vermieden werden.

Erfahrungsgemäß bildet Chlormagnesium auch ferner noch sehr bezeichnende Anfressungen im Dampfraum unmittelbar in einer Breite von 10—20 cm in Höhe der Wasserlinie. Man kann sich gut vorstellen, daß bei dem Spiel des Wassers bei dem Benetzen dieses Streifens die im Wasser gelösten Bestandteile und die im Wasser gelösten Salze an das Blech gebracht werden und beim Sinken des Wassers anhaften. Das Wasser trocknet alsdann an diesen Stellen weg, so daß das nicht vom Wasser gekühlte Blech unter dieser festen Schicht eine höhere Temperatur erhält, welche zu Zersetzungen der Bestandteile und damit zur Oxydation des Bleches führen.

Oft findet man ferner z. B. bei Verwendung von starklufthaltigem Speisewasser bei Anordnung von Dampfsammlern in diesen oder im Dampfraum des Kessels starke Abrostungen. Dieselben sind meist durch die aus dem Wasser ausgetriebenen und an diesen Wandungen sich festgesetzten Luftblasen — gegebenenfalls mit Kohlensäure vermischt — entstanden. Sie lassen sich durch gute Entlüftung, wie bereits beschrieben, des Speisewassers vermeiden.

Weitere unangenehme Anfressungen findet man an dem hinteren Boden und einem Teil des oberen Kesselmantels bei Flammrohrkesseln im Dampfraum, mit darüber angeordnetem Überhitzer oder bei Kesseln mit Oberzug. Das Eisen ist an diesen Stellen oft stark blätterförmig angefressen. Man beachte in diesem Fall, daß das Mauerwerk zwischen Kessel bzw. Boden und Überhitzer stark genug ist und an diesen Stellen dicht am Kessel, auch im kalten Zustand anschließt. Denn entsteht an diesen Stellen des Dampfraumes zwischen dem Kessel und dem Mauerwerk infolge Ausdehnung des Kessels während des Betriebes ein Spalt, durch welchen die Rauchgase aus den Flammrohren kommend an diese dampfberührten Stellen des hinteren Bodens oder Kesselmantels gelangen, so werden diese stark über-

Digitized by Google

hitzt. Werden nun diese Stellen auf der Innenseite des Kessels vom Wasserdampf berührt, so findet an den glühenden Berührungsstellen eine Zersetzung des Wasserdampfes statt, wodurch das Eisen blätterförmig zerfressen wird. Außer dem zersetzten Wasserdampf kann bei stark lufthaltigem Wasser der ausgeschiedene Sauerstoff dieser Luft oder die zersetzten Bestandteile von Salzen an diesen heißen Blechstellen die Anfressungen hervorrufen. Diesen Übelstand kann man dadurch beseitigen, daß man diesen Durchtrittsspalt der Gase zwischen Mauerwerk und Kesselwand sorgfältig verschmiert oder bei Oberzügen diese abdeckt oder man ordnet in diesem Luftspalt einen Asbestzopf an, oder füllt den Hohlraum mit Schlackenwolle aus.

Ein weiterer böser Feind der Kessel ist der Zucker sowie das Öl. Ersterer kann leicht bei Zuckerfabriken, letzterer bei Verwendung von schlecht vom Öl gereinigten Kondenswasser als Speisewasser in den Kessel gelangen. Für Zuckeransammlung im Kessel gibt uns als charakteristisches Merkmal die im Kessel zurückgebliebene Zuckerkohle, ein sehr feines zartes Pulver von brauner Farbe, ähnlich wie fein zerriebene Braunkohle. Die pulverisierte Masse angezündet, glimmt wie Zunder und zwar um so lebhafter weiter, je weniger mineralische Rückstände beigemischt sind. Sind Zuckersäfte in dem Kessel enthalten, so kann man es im Wasserstandsglas an der braunrötlichen Färbung des Wassers erkennen. Ferner kann man es sofort riechen, wie angebrannter Zucker.

Das Öl kann man beim Befahren des Kessels als schwarzen Niederschlag in Höhe des Wasserspiegels deutlich erkennen, woselbst meist Anfressungen entstanden sind. Zündet man diesen Niederschlag an, so erkennt man an dem Ölgeruch deutlich die Herkunft desselben von dem Öl. Die Zucker- und Ölniederschläge an den heißen Stellen des Kessels können infolge ihrer wärmeisolierenden Wirkung zu Einbindungen der Flammrohre Veranlassung geben und die Zersetzungsprodukte, vor allem die sauren, führen zu Anfressungen.

Zur Vermeidung weiterer böswilliger Zerstörungen ist der betr. Kessel vollständig abzublasen und gut auszuspülen, bzw. zu reinigen.

Verschiedene Nachrichten

Aus Vereinen und Gesellschaften

z **Bund der Elektrizitätsversorgungs-Unternehmungen Deutschlands** E. V. Über „Die Aufgaben der Elektrizitätsversorgungs-Unternehmungen und das Gesetz betreffend die Sozialisierung der Elektrizitätswirtschaft" wurde auf der vorjährigen Mitgliederversammlung des Bundes der Elektrizitätsversorgungs-Unternehmungen Deutschlands E. V. von Dr.-Ing. G. Siegel ein Referat erstattet. Darin wird festgestellt, daß der Bund die Notwendigkeit einer größeren Beteiligung der Allgemeinheit an der Reglung der Elektrizitätswirtschaft durchaus anerkenne, sich aber auf das entschiedenste gegen Art und Umfang dieser Beteiligung, wie sie im Sozialisierungsgesetz vorgesehen sei, wende. Zunächst habe dieses Gesetz die vornehmste Aufgabe der Elektrizitätswirtschaft, die reichlichere und zuverlässigere Belieferung mit elektrischer Arbeit, in weitem Maße verhindert, indem es durch seine völlig unzureichenden und ungerechten Entschädigungsbestimmungen bei der Übernahme von Anlagen durch das Reich die Aufwendung neuer Mittel für notwendige Erweiterungen und Erneuerungen unmöglich mache. In gleicher Weise verhindert es die Lösung andrer Aufgaben, wie die Ausbildung der Feuerungsanlagen, die Verbesserung des Leistungsfaktors, die Planung von Großkraftwerken, die Anpassung der Verkaufspreise an die veränderten Verbrauchsverhältnisse; werde doch dem Unternehmer die Freude am eigenen Werk geraubt und so jegliche Begeisterung und die frische Initiative, die zu der Lösung all der genannten schwierigen Aufgaben nötig ist, ertötet.

Auch in die Reglung der Abschreibungsfrage werde durch das Gesetz Verwirrung getragen und solide kaufmännische Geschäftsgebarung der Elektrizitätsunternehmungen gefährdet.

An einzelnen Beispielen wird die schädliche Wirkung des Sozialisierungsgesetzes gezeigt.

Bei eingehender Betrachtung der Aufgaben der Elektrizitätswirtschaft ergibt sich, daß sie sich in dauernder Entwicklung und Umgestaltung befindet und fortgesetzt schmiegsame Anpassung an die veränderlichen Wirtschaftsverhältnisse erfordert, so daß sie für eine Sozialisierung im Sinne des Gesetzes keineswegs als reif bezeichnet werden kann.

Die Schlußfolgerungen des Referates werden in folgenden Leitsätzen niedergelegt:

1. Die Elektrizitätswirtschaft befindet sich noch mehr als früher in einem Zustand fortwährender Entwicklung und Umgestaltung technischer und wirtschaftlicher Art; eine Sozialisierung auf Grund des Gesetzes oder in andrer bureaukratischer Form wird sie zum unersetzlichen Schaden unsrer Volkswirtschaft verhindern, die Verbreitung von elektrischer Arbeit zu Licht, Kraft und Wärmezwecken weiter zu fördern.

2. Das Gesetz betreffend die Sozialisierung der Elektrizitätswirtschaft hat allein durch sein Bestehen eine lähmende und schädigende Wirkung auf die Elektrizitätswirtschaft Deutschlands ausgeübt, indem es die Erweiterung und Erneuerung der Werkanlagen und die Durchführung andrer wichtiger Aufgaben verhindert.

3. Es ist anzustreben, auf dem Wege der Gesetzgebung die schwersten Entschädigungen zu beseitigen; zum mindesten sind vom Reichsschatzministerium bindende Erklärungen dahingehend zu verlangen, daß unter „angemessene Abschreibungen" lediglich Abzüge verstanden werden, wie sie zum Ausgleich der Abnutzung vor dem Kriege bei den Elektrizitätswerken als handelsüblich im Gebrauch waren.

4. Den in § 1 des Gesetzes vorgesehenen Bezirksgesellschaften ist eine möglichst freie Gestaltung auf privatrechtlicher Grundlage zu geben, ihnen sind die Rechte des Reiches unter Abänderung der Übernahmebedingungen von Kraftwerken und Hauptübertragungsleitungen zu übertragen. Den Privatunternehmern ist völlig gleichberechtigte Beteiligung unter Wahrung ihrer wohlerworbenen Rechte zu gewährleisten. Die Verteilung ist den bisherigen Trägern der Elektrizitätswirtschaft unbedingt sicherzustellen und ihnen ausschlaggebenden Einfluß bei der Erzeugung einzuräumen.

Literaturnachrichten

z Im Kommissionsverlage von W. Moeser, Buchhandlung, Berlin, ist erschienen der **Reichshaushaltetat für 1920** in 2 Bänden zum Preise von M. 109.60. Ferner folgende Einzeletats: Anlage I: Haushalt des Reichspräsidenten; Anlage III: Haushalt des Reichsministeriums, des Reichskanzlers und der Reichskanzlei; Anlage IV: Haushalt des Reichsministeriums des Auswärtigen; Anlage V: Haushalt d. Reichsministeriums d. Innern; Anlage VI: Haushalt des Reichswirtschaftsministeriums; Anlage VII: Haushalt des Reichsarbeitsministeriums; Anlage VIII: Haushalt des Reichswehrministeriums; Anlage VIIIa: Haushalt des Reichsmilitärgerichts; Anlage IX: Haushalt des Reichsjustizministeriums; Anlage X: Haushalt des Reichsschatzministeriums; Anlage XI: Haushalt des Reichsverkehrsministeriums; Anlage XIa: Haushalt des Reichsministeriums für Ernährung und Landwirtschaft; Anlage XII: Haushalt des allgemeinen Pensionsfonds; Anlage XIII: Haushalt des Rechnungshofs des Deutschen Reichs; Anlage XIV: Haushalt der Reichsschuld; Anlage XV: Haushalt d. Reichsfinanzministeriums; Anlage XVI: Haushalt d. Reichsministeriums für Wiederaufbau; Anlage XVII: Haushalt der allgemeinen Finanzverwaltung; Anlage XVIIa: Haushalt für die Ausführung des Friedensvertrags; Überblick über den Entwurf des Reichshaushalts für das Rechnungsjahr 1920; Entwurf des Haushaltplans für das Rechnungsjahr 1920.

Digitized by Google

Gewerblicher Rechtsschutz

zh **Internationaler Schutz des gewerblichen Eigentums.** Das „Abkommen zur Wahrung und Wiederherstellung der durch den Weltkrieg geschädigten gewerblichen Schutzrechte", das am 30. Juni von neun Staaten in Bern unterzeichnet wurde, ist am 30. September durch den Austausch der Vollzugsurkunden im Bundeshaus unter dem Vorsitz des Bundespräsidenten Motta in Kraft getreten. Von diesen neun Ländern haben sechs das Abkommen endgültig vollzogen, nämlich Deutschland, die Schweiz, Frankreich, Schweden, Tunesien und Polen, während Holland, Portugal und die Tschechoslowakei ihre Urkunden erst etwas später beizubringen in der Lage sind. Inzwischen sind auch Großbritannien und Marokko beigetreten, und der Beitritt weiterer Staaten steht bevor. Die Frist für die Prioritätsrechte wird bis zum 31. März 1921 für alle seit dem 1. August 1913 hinterlegten Patentgesuche und für die während des Krieges gemachten und bis zum 31. März 1920 angemeldeten Erfindungen verlängert, freilich unter Wahrung der Rechte derjenigen, die in der Zwischenzeit gutgläubig gegenteilige Rechte erworben haben. Die zweite, bis zum 30. September 1921 gehende Frist gestattet die nachträgliche Erfüllung aller der Förmlichkeiten, die zur Erlangung des Schutzes von gewerblichen Rechten verlangt werden und die nicht rechtzeitig erfüllt wurden, und schließt auch eine bis zu jenem Zeitpunkt sich erstreckende Stundung für die Bezahlung der fällig gewordenen Gebühren, insbesondere der jährlichen Patentgebühren, ein, die ohne besondere Zuschlagsgebühr entrichtet werden können. Endlich wird der sogenannte Ausübungszwang bedeutend gemildert, indem die ganze Kriegsdauer nicht angerechnet wird. Aber auch die am 1. August 1914 schon wirksamen Rechte an Erfindungen, Mustern und Marken dürfen bis zum 30. September 1922 wegen Nichtausübung oder Nichtgebrauch nicht als verfallen erklärt werden. Im übrigen finden Beteiligte, die in Deutschland voraussichtlich sehr zahlreich sind, Näheres in den Abhandlungen der Juli- und Septemberhefte des Organs des internationalen Amtes „La Propriété industrielle".

Personalia

o **Berlin.** Professor Heinrich Straumer, der bekannte Berliner Architekt, befindet sich in Holland, um die dortigen Verhältnisse im Bau von Volkswohnungen sowie insbesondere die Erfolge neuzeitlicher Baukunst in Amsterdam zu studieren.

o **Danzig.** Professor H. Aumund aus Danzig ist unter Belassung in seiner Stellung als ordentlicher Professor der Technischen Hochschule zu Danzig als ständiger technischer Berater ins Berliner Kultusministerium berufen worden. Es wurde mit der Verwaltung der preußischen Technischen Hochschulen beauftragt, für die besonders in Rücksicht auf die in Angriff genommenen Reformen die Mitarbeit des Fachmanns als erwünscht angesehen wurde. Da für die Bearbeitung der Universitätsangelegenheiten schon mehrere Universitätsprofessoren im Kultusministerium tätig sind, ist es zu begrüßen, daß auch ein Ingenieur und Professor einer Technischen Hochschule als Fachmann für die Hochschulangelegenheiten berufen wurde. An der Charlottenburger Hochschule sind neue organisatorische Maßnahmen für das jetzt beginnende Wintersemester in Aussicht genommen. Ebenso wird von den Hochschulen in Danzig, Aachen und Breslau ein schneller Anfang der Hochschulreform berichtet. In Dresden und an den süddeutschen Hochschulen ist gleichfalls die Verwirklichung der Reformpläne auf bestem Wege.

o **Stuttgart.** Der Erbauer der Anatolischen Eisenbahn Dr.-Ing. Otto Kapp v. Gültstein, ist im Alter von 67 Jahren hier gestorben.

o **München.** Einer der hervorragendsten Forscher auf dem Gebiete der Maschinenbaukunde und der mechanischen Technologie, Geheimrat Egbert v. Hoyer, Professor an der Technischen Hochschule in München, ist nach langem Leiden im Alter von 84 Jahren gestorben.

Handelsteil

Markt-, Kurs- und Handelsberichte

o **Die Berliner Metallnotierungen.** Die Notierungen der Berliner Metallbörse sind, wie maßgebende Kreise des Metallhandels dem „B.T." schreiben, meistens derartig ungenau, man möchte fast sagen, so willkürlich festgesetzt, daß diese Notizen, ganz abgesehen davon, daß die keinerlei Wert für die Beurteilung der Marktlage haben, nur zur Irreführung dienen können. Folgendes konkretes Beispiel wird am besten die ganze Unsinnigkeit dieser Notierungen klarlegen. Kürzlich wurde laut Tagesblättern der Preis für Hüttenrohzink im freien Verkehr mit 740 bis 760 M. per 100 kg angegeben. Es sind in der Tat jedoch zu diesem Preise keinerlei Umsätze getätigt worden, im Gegenteil, aus eigener Erfahrung wissen wir, daß wir nicht einmal zu einem Preise von 710 M per 100 kg Ware verkaufen konnten.

In der Tat können, so meint das gen. Organ dazu, die Notierungen an der Berliner Metallbörse, so wie sie jetzt sind, den Bedürfnissen des Verkehrs nicht mehr genügen. Diese Notierungen, die keinen amtlichen Charakter tragen, werden auf Grund von Schätzungen, denen die im Laufe des Vormittags und an der Börse getätigten Geschäfte, oft aber auch nur Angebote und Kaufofferten zugrunde liegen, durch eine Kommission festgestellt, der Mitglieder der Metallbörse sowie Makler angehören. Dabei kommen bei den großen Schwankungen, die die Preise auch innerhalb eines Tages aufweisen, in der Tat oft Ungenauigkeiten und Willkürlichkeiten vor. Es wird infolgedessen angestrebt, an der Metallbörse wieder amtliche Notierungen auf Grund der an der Börse abgeschlossenen Geschäfte einzuführen, und zwar dürfte diese Absicht etwa zum Beginn des neuen Jahres verwirklicht werden. Auch an der Berliner Börse wird übrigens zurzeit ebenso wie in Hamburg die Frage der Einführung eines Terminhandels für die Hauptmetalle untersucht. Ähnlich wie beim Devisenterminhandel ist vorgeschlagen, eine besondere Abrechnungsbank für den Terminhandel vielleicht im Anschluß an eine hiesige Großbank einzurichten, bei der alle am Terminhandel beteiligten Firmen Grunddepots und Einschüsse für die einzelnen Geschäfte leisten sollen. Allerdings stößt das Projekt auch im Metallhandel auf dieselben Schwierigkeiten wie im Devisenterminhandel.

♀ **Die deutsche Farbenindustrie.** Dem englischen Unterhaus ist soeben ein Gesetzentwurf für die Regelung der Farbeneinfuhr zugegangen. Der Entwurf ermächtigt den Präsidenten des Handelsamtes, auf die Zeit von zehn Jahren die Einfuhr fremder Farben in England zu verbieten, außer mit spezieller Genehmigung. Diese Genehmigung soll von einer Kommission erteilt werden, die dem Präsidenten des Handelsamtes als Beirat zugeteilt wird. Die Kommission wird aus zehn Mitgliedern bestehen unter einem unabhängigen Vorsitzenden. Die Mitglieder der Kommission werden aus Fabrikanten und Konsumenten der Farbstoffindustrie, jedoch mit überwiegendem Einfluß der Konsumenten zusammengesetzt sein. — In der jüngsten außerordentlichen Generalversammlung der „Agfa" beschäftigte man sich übrigens mit dem Antrage der Verwaltung auf Verlängerung der bekannten Interessengemeinschaft. Der Vorstand gab dazu eine eingehende Begründung. Besonders die Farbenfabrikation in den Vereinigten Staaten hat sich durch den Raub deutscher Patente sowie durch einen offenbar gegen die Interessengemeinschaft gerichteten Zusammenschluß zu großen Konzernen eine Position geschaffen, die den Wettbewerb der deutschen Produktion in den Vereinigten Staaten und in anderen Exportländern, insbesondere in Ostasien, in hohem Maße gefährde. Die Firmen der Interessengemeinschaft sind daher in die Notwendigkeit versetzt, ihre Konkurrenzfähigkeit zu befestigen. Dem Antrag der Verwaltung erteilte die Versammlung ihre Zustimmung. Ebenso ermächtigte die Versammlung die Verwaltung zur Gründung einer G.m.b.H. für die Stickstoffabriken Oppau und Merseburg.

♀ **Konzentration im Kohlenbergbau.** Wie verlautet, ist im deutschen Kohlenbergbau eine Bewegung im Gange, die auf einen Zusammenschluß der Kohlenbergwerke abzielt. Der Zweck dieser Bestrebungen ist, einen Ausgleich zwischen den hohen Gewinnen der gut rentierenden Gruben und den geringeren Einnahmen der unrentableren Werke zu schaffen, sowie nach Möglichkeit eine Produktionssteigerung herbeizuführen. Mit Sozialisierungsbestrebungen hat diese Konzentrationsbewegung nichts zu tun; sie hat auch keinerlei Beziehungen zu den Vorschlägen von Hugo Stinnes, sondern entspricht lediglich dem Zuge der Zeit und der Notwendigkeit, sich durch Zusammenschluß wirtschaftlich leistungsfähiger zu machen. Ein ostdeutscher Bergwerksverband ist bereits gegründet worden, ein mitteldeutscher und ein westdeutscher werden folgen.

Digitized by Google

o **Preiskonvention in der Thüringer Waffenindustrie.** Die Thüringer Waffenindustrie, die neuerdings durch große Auslandsaufträge, namentlich aus Amerika, außerordentlich gut beschäftigt ist, hat eine Konvention gegründet, welche eine zu geringe Preisberechnung besonders für das Ausland verhindern soll.

o **Ein Ausfuhrverband für Eisenbahnoberbaumaterial.** Zurzeit finden unter den Schienenwalzwerken Verhandlungen wegen Neubildung eines Ausfuhrverbandes für Eisenbahnoberbaumaterial statt. Eine Einigung im Prinzip ist bereits vorhanden.

♀ **Die Novemberproduktion oberschlesischer Steinkohlen.** Im November hat sich die oberschlesische Steinkohlenproduktion nicht gehoben. Sie betrug an 25 Arbeitstagen 2726463 t, gegenüber 2797290 t an 26 Arbeitstagen im Oktober. Die Wagengestellung war unregelmäßig, so daß in den letzten beiden Novemberwochen im Durchschnitt 25 v. H. der angeforderten Wagen nicht gestellt werden konnten. Der Auslandsversand betrug laut Industrie-Kurier 467959 t (Oktober 456550 t). Davon gingen nach Polen 89774 t (Okt. 100298 t), nach Österreich 175314 t, Tschechoslowakei 73195 t, Italien 107813 t, Ungarn 3417 t, Danzig 14279 t und ins Memelgebiet 4167 t. Die Haldenbestände haben beträchtlich zugenommen. Sie beliefen sich am 27. November auf 519488 t, während sie noch am 1. Oktober nicht 300000 t erreichten.

o **Der Kupferrohrverband** hat seine Verkaufspreise abermals um 200 M. auf 3352 M. für den D.-Ztr. ermäßigt.

o **Preisherabsetzung für Bleifabrikate.** Die Deutsche Verkaufsstelle für gewalzte und gepresste Bleifabrikate hat die Preise für Bleifabrikate um 100 M. auf 800 M. für 100 kg ermäßigt.

o **Der Normenausschuß der deutschen Industrie** bereitet ein neues Normalblattverzeichnis vor. Die Herausgabe wird Anfang 1921 erfolgen: ein Bezugsquellenverzeichnis wird angegliedert.

z **Amerikanische Fabrikanten in Deutschland.** Nach amerikanischen Meldungen plant Henry Ford in Deutschland Fabriken zur Herstellung von landwirtschaftlichen Pflügen zu errichten und bei uns die modernen Methoden amerikanischer Massenproduktion einzuführen. Dem „Public Ledger" zufolge hat sich Ford mit einer Berliner Metallwarenfabrik wegen Ausführung dieser Pläne in Verbindung gesetzt. Zunächst sollen die notwendigen Motoren von Amerika fertig herübergebracht, die übrigen Teile des Pfluges jedoch in Deutschland nach den Fordschen Angaben hergestellt werden. Die vollständigen Pflüge sollen alsdann in deutschen Fabriken, die Ford erbauen oder ankaufen will, zusammengestellt werden. Zunächst dürften nur Pflüge hergestellt werden, für später ist jedoch auch die Aufnahme der Automobilfabrikation vorgesehen, um den größten Teil Mitteleuropas versorgen zu können. Im ersten Jahr dürften nur wenig Pflüge hergestellt werden, doch hofft man, nach etwa zwei Jahren die Produktion ganz wesentlich erhöhen zu können.

zh **Internationale Übersicht über Bewegungen der Großhandelspreise.** Das Internationale Institut für Statistik im Haag hat eine Statistik der Großhandelspreise herausgegeben. Es sind die Durchschnittspreise angegeben für die Periode 1901 bis 1910, für jedes Jahr von 1911 bis 1919 und für die einzelnen Monate vom Januar 1919 bis zum April 1920. Daneben stehen zum Vergleich der Preissteigerung die Indexziffern. Als Beispiel sind in den folgenden Tabellen Großhandelspreise für Gießereieisen wiedergegeben. In einem Anhang des Bulletins sind die Indexziffern der Großhandelspreise, die regelmäßig in verschiedenen Ländern veröffentlicht werden, zusammengestellt. Aus dieser Zusammenstellung hat das Institut für Seeverkehr und Weltwirtschaft in Kiel in der Beilage der „Weltwirtschaftlichen Nachrichten" zu Nr. 262 vom 26. August einen Auszug, der, soweit der Vorrat reicht, zum Selbstkostenpreise auch vom Büro des Handelsvertragsvereins, Berlin W 9, Köthener Str. 28/29, bezogen werden kann.

o **Die englische Kohlenausfuhr.** Aus London verlautet, daß die Preisbeschränkungen für die englische Kohlenausfuhr aufgehoben worden sind. Der augenscheinliche Grund hierfür ist der, daß Frankreich in letzter Zeit mit Kohleneinkäufen in England sehr zurückgehalten hat, da es von Deutschland in strikter Ausführung des Spaa-Abkommens reichliche Kohlenlieferungen erhält.

o **Richtlinien für die Berechnung der Ausfuhrabgabe.** Der Reichskommissar für Aus- und Einfuhrbewilligung sieht sich veranlaßt, erneut auf die Bemessung der Ausfuhrabgabe hinzuweisen, da über den § 9 der Ausführungsbestimmungen zu der Verordnung über die Außenhandelskontrolle vom 20. Dezember 1919 immer noch Zweifel auftauchen. Mit der Ausfuhrabgabe soll nur der reine Warenwert belegt werden, der sich einschließlich der Kosten, die den Vertrieb der Waren betreffen (Reisespesen, Provisionen, Reklame usw.) und einschließlich der Verpackung ab Fabrik oder ab Lager ergibt. Dagegen fallen die Kosten, die nach dem Abgang der Ware entstehen, wie Fracht, Transportversicherung, ausländische Zölle und ähnliche Nebenkosten nicht in den Wert oder Preis, von dem die Ausfuhrabgabe zu berechnen ist. Stellt der Exporteur derartige abzugsfähige Aufwendungen seinem ausländischen Abnehmer in den Preis, so sind die Außenhandelsstellen befugt, sie zur Berechnung der Ausfuhrabgabe vom Gesamtpreis abzusetzen, soweit sie in dem Ausfuhrantrag gesondert aufgeführt sind und zahlenmäßig begründet erscheinen. Ausdrücklich hervorgehoben wird, daß die Ausfuhrabgabe selbst auf den ausländischen Kunden keinesfalls abzuwälzen ist, indem sie diesem besonders in Rechnung gestellt wird, denn die Ausfuhrabgabe soll nicht den ausländischen Besitzer belasten, sondern lediglich eine Beteiligung des Reiches an den Valutagewinnen der Exporteure darstellen.

♀ **Ein amerikanischer Farbstofftrust.** Fünf der größten amerikanischen Farbstoffwerke stehen vor ihrem Zusammenschluß. Es sind dies die General Chemical Company, die Semet Solvay Co., die Solvay Process Co., die Barrett Co. und die National Aniline und Chemical Company. Dieser neue Riesentrust wird über ein Kapital von ungefähr 60 Mill. Doll. verfügen, überragt somit die Kapitalkraft des deutschen entsprechenden Trustes um ein Beträchtliches.

Berichte von Firmen und Gesellschaften

o **Brown, Boveri & Co., Mannheim.** Die jüngste Generalversammlung beschloß einstimmig die Erhöhung des Aktienkapitals um 35 auf 75 Mill. M. durch Ausgabe von 30 Mill. M. 6%iger auf den Inhaber lautenden Vorzugsaktien mit einfachem Stimmrecht und von 5 Mill. M. 6%iger auf den Namen lautenden Vorzugsaktien mit 15fachem Stimmrecht, beide Aktiengattungen mit Nachzahlungsrecht und mit Dividendenberechtigung ab 1. Januar 1921. Die Inhaberaktien sind bis Ende 1924, die Namensaktien bis Ende 1930 unkündbar und von diesem Zeitpunkte ab mit 115% rückzahlbar. Sie werden von einer Bankengruppe zu 103% übernommen. Die Namensaktien bleiben bis 31. Dezember 1930 gesperrt. Die Inhaberaktien werden zu 107% freihändig verkauft werden. Die Kosten der Kapitalserhöhung trägt die Gesellschaft.

o **Benz & Co. Rheinische Automobil- und Motorenfabrik A.-G.** Die Generalversammlung genehmigte die Dividende von 6% und die Verdopplung des Stammkapitals auf 60 Millionen Mark. Der Vorstand wurde ferner ermächtigt, eine neue Obligationsanleihe von 25 Millionen Mark, mit 5% verzinslich, aufzunehmen. In den Aufsichtsrat wurde Dr. Hjalmar Schacht, Direktor der Nationalbank für Deutschland, gewählt. Die Aussichten hängen, wie von der Verwaltung mitgeteilt wurde, von der Arbeiterfrage ab. Der Auftragsbestand sei bisher befriedigend. Zu der Anregung, die Aktien in Berlin und Frankfurt einzuführen, wurde erklärt, daß dies zwar keine absolute Notwendigkeit sei, weil der Kurs auch bisher reguliert wurde, daß aber die Verwaltung längst die Einführung in Erwägung gezogen habe.

z **Vogtländische Maschinenfabrik, vorm. J. C. & H. Dietrich Akt.-Ges., Plauen.** Von der im Frühjahr 1920 einsetzenden Wirtschaftskrise, sagt der Bericht über den Geschäftsabschluß, wurde besonders die Abteilung Autobau betroffen. Die Abteilungen Stickmaschinen und Druckmaschinen waren mit größeren Auftragsbeständen versehen, die zunächst genügend Beschäftigung gaben. In der letzten Zeit sind auch hier nur wenig neue Aufträge eingegangen. Von dem am 1. Juli d. J. neugegründeten Deutschen Automobilkonzern G. m. b. H. in Leipzig, einer Verkaufsorganisation der ihm angeschlossenen Fabriken, von dessen Gründung wir gleichfalls schon berichteten, übernahm das Unternehmen für 75000 M. Anteile. Eine Belebung des Geschäftes erwartet die Verwaltung bei der stark gesunkenen Kaufkraft in Deutschland nur von einem Anziehen des Exports.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: Johannes Ziegler, Leipzig, Dresdner Straße 11/13
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Leipzig. Druck: Dr. Kurt Säuberlich, Leipzig, Querstraße 17.

Digitized by Google

XXVIII. Jahrgang. Heft 2 Leipzig, 21. Januar 1921

Elektrotechnische Rundschau

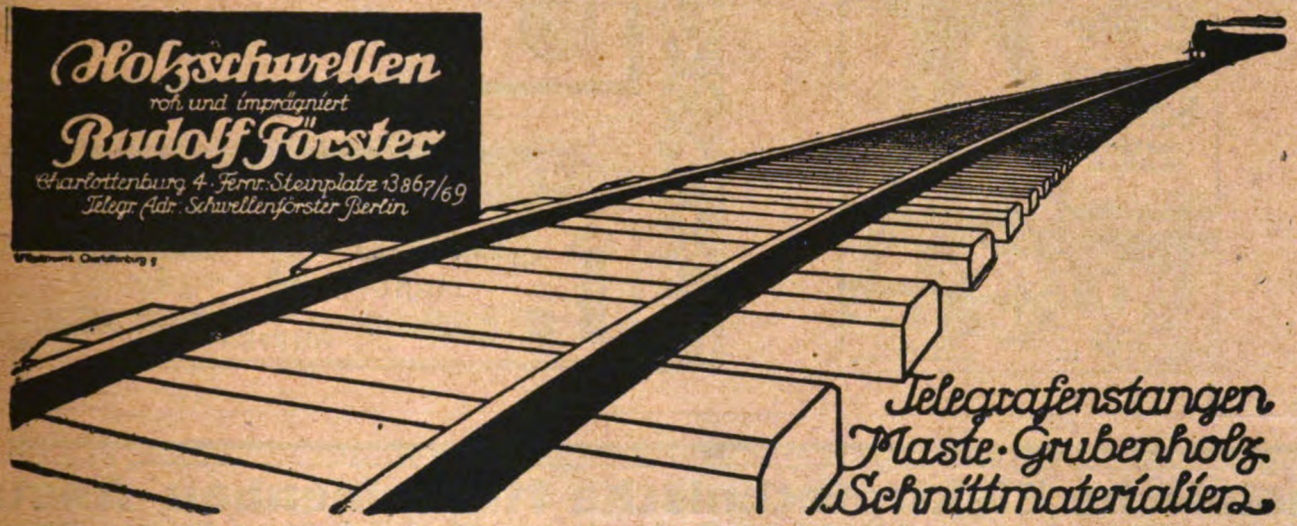
Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

P. Ringsdorff

Berlin NW 40, Roonstr. 12
Telefon · Hansa 1390–93

Kohlenbürsten
Bürstenhalter
Kontrollerteile

Holzschwellen
roh und imprägniert
Rudolf Förster
Charlottenburg 4 · Fernr. Steinplatz 3867/69
Telegr. Adr. Schwellenförster Berlin



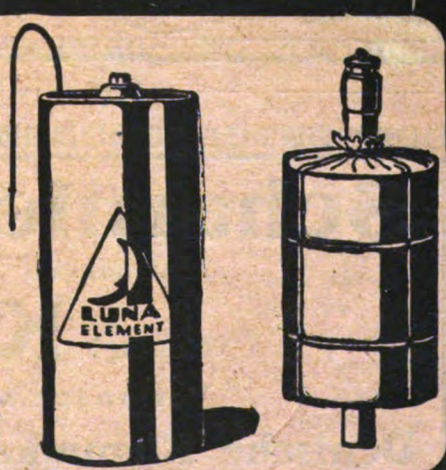
Telegrafenstangen
Maste · Grubenholz
Schnittmaterialien

Bogenlichtkohlen, Elektrodenkohlen
Kohlenbürsten in allen Ausführungen
Rütgerswerke Aktiengesellschaft, Abteilung Planiawerke, BERLIN W 35, Lützowstr. 33-36
Amt Nollendorf 8131, 8132, 8133

Aktiengesellschaft Mix & Genest
Telephon- und Telegraphenwerke
BERLIN-SCHÖNEBERG

Elemente
aller Art und Größe

Jedes Quantum sofort ab Lager lieferbar!
Kohlenbeutel, Zinkzylinder usw. in bester Qualität!



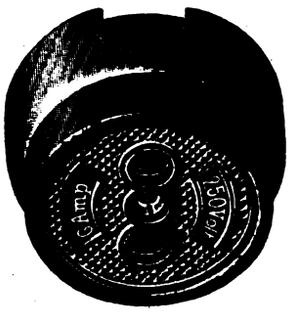
Digitized by Google

120 Stück Gleichstrom- und Drehstrommotore 2—20 PS. und Dynamos

1, 1,5, 2, 3, 4—5 KW für 65—220 Volt ab Lager. — Größere Maschinen 6—20 KW in erstklassiger Ausführung können raschest zu billigsten Preisen liefern. Bei Anfragen erbitten Spannung anzugeben.

ANKERWERK NÜRNBERG * Telephon 592.

Johann Schneider, Triberg (Schwarzwald)



Spezialfabrik
für Aus-, Um- u. Serienschalter
für Auf- u. Unterputz

Steckdose gesichert u. ungesichert
(auch für Unterputz)

Stecker, Lüsterklemmen, Abzweigdosen usw. aus Isolier-Preßmasse

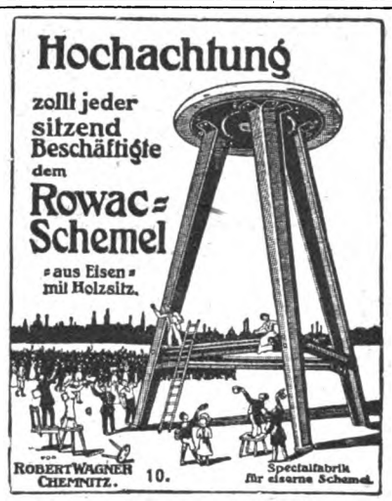
BILLIGE PREISE

„ARCHIMEDES"

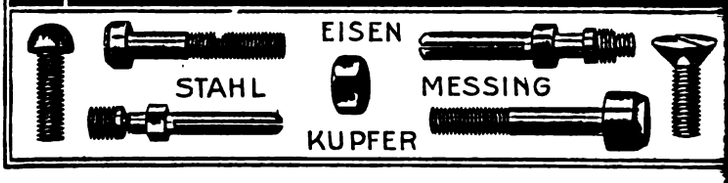
Actien-Gesellschaft für Stahl- und Eisen-Industrie
Berlin SW. 68 ▪▪▪ Alexandrinenstr. 2/3

Schrauben u. Fassonteile für die Elektrotechnik

nach einzusendenden Mustern oder Zeichnungen.

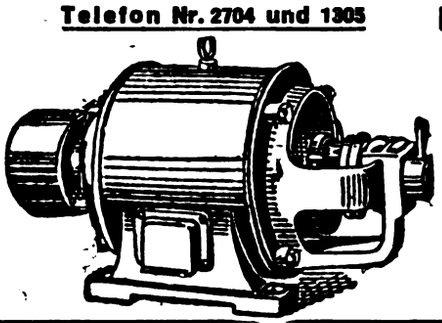


PHÖNICIA-WERKE AG ELSTERWERDA SCHRAUBEN FABRIK



Rheinische Elektrotechnische Maschinenbau-Anstalt

Telefon Nr. 2704 und 1305 **DUISBURG,** Musfeldstr. 65 Telegramm-Adresse: Buckell



Spezialfabrik für Elektrotechnik

Reparaturen an Elektromotoren, Transformatoren, Dynamo-Maschinen und Apparaten / Neu- und Umwicklung derselben auf jede Stromart und Spannung / Kleinmotorenbau 1—15 PS unter Verwendung von Ia Material / Prüffeld bis 15000 Volt

Lager in Motoren aller Spannungen

Scharnier-Klemmkabelschuh

Aluminium 10-150 qmm Messing

Messing! **Kabelschellen** 6-25 qmm

Verlangen Sie Angebot — Muster nur gegen Berechnung

Deutsche Klemmkabelschuh-Gesellschaft Pol, München NW 2

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Anzeigen
die 5 gespaltene Millimeterhöhe . . 60 Pf.
1/1 Seite . M. 600.— 1/4 Seite . M. 175.—
1/2 „ „ 325.— 1/8 „ „ „ 90.—
Bei Chiffreanz. sind der Bestell. außer dem Zeilenpr. 4 M. pr. Aufn. f. Verwalt.-K. beizul.

Verlag W. Moeser Buchhandlung
Leipzig, Dresdner Str. 11/13
Fernsprecher: 14401 — 14403

Bezugspreis
für Deutschland vierteljährlich 6 M. bei Zustellung durch die Post, Österreich 12 M. Für das Ausland jeweiliger Valutazuschl. Erscheinungsweise: jährlich 24 mal mit der Beilage „Polytechnische Rundschau".

Heft 2 | Leipzig, den 21. Januar 1921 | XXXVIII. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis: Wie die Elektrizitätswerke kommunalisiert werden sollen S. 9. — Elektro-Moorkultur S. 11. — Verschiedene Nachrichten: Gewerblicher Rechtsschutz S. 12; Personalia S. 12; Nachrichten von Hochschulen u. öffentl. Lehranstalten S. 12; Aus Vereinen u. Gesellschaften S. 12; Literaturnachrichten S. 13; — Handelsteil: Markt-, Kurs- und Handelsberichte S. 13; Berichte von Firmen und Gesellschaften S. 14. — **Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.**

Wie die Elektrizitätswerke kommunalisiert werden sollen

(Zum Kommunalisierungsvorschlag der Sozialisierungskommission)

Syndikus Fritz Hansen, Berlin

Von allen den vielen Fragen, die seit der Revolution ihrer Lösung harren, ist die der Sozialisierung die am meisten erörterte. Das erklärt sich ja auch leicht, wenn man berücksichtigt, daß die Sozialisierung der Produktionsmittel schon immer die wichtigste Forderung der sozialdemokratischen Theoretiker war. Wenn diese Frage aber bis heute noch nicht gelöst ist, so liegt das keineswegs am guten Willen, sondern einfach an der Unmöglichkeit, weil die Voraussetzungen dafür nicht gegeben sind. Voraussetzung für die Erfüllung des sozialistischen Programms war ja doch, daß die Sozialisierung nicht eingeführt werden solle, sondern daß sie sich von selbst anbahnen müsse, wenn die kapitalistische Produktionsweise dafür „reif" ist, die Auflösung der bürgerlichen Gesellschaft durch den Kapitalismus sich vollzogen hat. Als aber die Revolution ausbrach, war dieser Zeitpunkt noch nicht gekommen. Zwar war der Staat zusammengebrochen, aber damit noch nicht die Produktion, die Sozialisierung kam also nicht von selbst, sondern sie mußte angebahnt werden. An Versuchen dazu hat es im Laufe der letzten Zeit nicht gefehlt, und da man einsah, daß wirtschaftliche Fragen, ebenso wie politische, nicht durch Mehrheitsbeschlüsse gelöst werden, sondern durch persönliche Tatkraft, so mußte die Gesetzgebungsmaschine angekurbelt werden, um entsprechende Gesetze herauszubringen.

Die Sozialisierungskommission, die im Frühjahr dieses Jahres eingesetzt wurde, hat ihrerseits wiederum einen Ausschuß für Kommunalisierung berufen, und dieser hat jetzt einen Vorschlag für ein Kommunalisierungsgesetz ausgearbeitet, der als Abänderungsvorschlag gegen den von der Regierung vorgelegten Entwurf gelten soll. Es handelt sich also dabei nicht um einen selbständigen Vorschlag, wie er schon im März 1919 von der Sozialisierungskommission veröffentlicht wurde, sondern die Vorschläge halten sich grundsätzlich im Rahmen des Regierungsentwurfs, und es wird deshalb auch davon abgesehen, einzelne Wirtschaftszweige mit heranzuziehen, durch die der Regierungsentwurf erschüttert würde. Man ist sich vollständig darüber klar, daß eine vollkommene Sozialisierung jetzt nicht möglich ist, weil die Produktion sich nicht in normalen Grenzen bewegt und es vor allem an Mitteln fehlt, um während der Zeit der Umgestaltung die Versorgung zu ermöglichen. Aber wenn auch der Gegenentwurf sich im Rahmen des Regierungsentwurfes hält, so ist er doch für weite und ausschlaggebende Kreise unsrer Industrie von so tiefgehender Bedeutung, daß eine Betrachtung nicht nur lohnend, sondern auch notwendig ist.

Die Sozialisierungskommission vertritt, wie in der Einleitung gesagt wird, den Standpunkt, daß die Kommunalisierung Sache der Kommunen sei. Die Gemeinden werden ermächtigt, in ihrem Gemeindebetrieb privatwirtschaftliche, gewerbsmäßige Unternehmungen aus der Privatwirtschaft in die Gemeinwirtschaft zu überführen. Vollständig ausgeschlossen von der Kommunalisierung sind die Erzeugungsbetriebe, deren Absatz zu mehr als der Hälfte, sowie Handelsbetriebe, deren Handelsbetrieb vollständig außerhalb der Gemeinde erfolgt. Die andern Wirtschaftszweige, die für die Kommunalisierung in Aussicht genommen sind, werden in 2 Gruppen eingeteilt, in solche, bei denen die Gemeinden ohne Genehmigung berechtigt sind, alle oder einzelne öffentliche Unternehmungen zu kommunalisieren und eine zweite Gruppe, bei denen es der Zustimmung der Reichsregierung für die Kommunalisierung bedarf.

Die erste Gruppe, die sogenannte Freiliste, umfaßt u. a. Unternehmungen, die vorzugsweise der Personenbeförderung dienen, mit Ausnahme des Luftverkehrs, Wasser-, Gas-, Elektrizitäts-Werke, Lichtspiel- und Schaustellungsunternehmen, Unternehmungen zur Erzeugung und Beschaffung, Lagerung, Bearbeitung und Vertrieb von Nahrungs- und Genußmitteln, Beschaffung, Lagerung und Vertrieb von Brennstoffen. Dabei ist zu bemerken, daß in dem ersten Entwurf der Reichsregierung die Kommunalisierung der Nahrungs- und Genußmittel sowie der Brennstoffe nicht enthalten war und zwar mit Rücksicht auf die Erfahrungen der letzten Jahre. Die Sozialisierungskommission dagegen ist der Ansicht, daß die große Bedeutung dieser Wirtschaftszweige ihre Kommunalisierung durchaus rechtfertigt. Die in der Freiliste nicht aufgeführten Betriebe können nur nach Anhörung des Reichswirtschaftsrates zur Kommunalisierung herangezogen werden. Dagegen können die Landesregierungen mit Zustimmung der Reichsregierung auch die Zuständigkeit einzelner Gemeinden zur Kommunalisierung auf andre Wirtschaftszweige ausdehnen und diese Zustimmung ohne Verleihung

Digitized by Google

des Rechts auf ausschließliche Gewerbebetriebe auch an andre Stellen übertragen. Ausgeschlossen von der Kommunalisierung werden ausdrücklich Unternehmungen zur Herstellung und zum Vertrieb von Druckschriften sowie zur Veranstaltung von schauspielerischen und musikalischen Aufführungen ferner von Ausstellungen wissenschaftlichen oder künstlerischen Charakters.

Bei der Kommunalisierung sind die Vollmachten der Gemeinden recht umfangreich. Die Gemeinden können die Unternehmungen entweder vollständig in ihren Besitz aufgehen lassen oder aber sie zu Zwangsverbänden zusammenschließen, die dann unter öffentliche Aufsicht gestellt werden und für deren Geschäftsbetrieb bestimmte Vorschriften gelten. Stehen schon bereits abgeschlossene Pachtverträge einer solchen Uebernahme durch die Gemeinde entgegen, so können derartige den Betrieb betreffende Verträge innerhalb 10 Jahren aufgehoben werden.

Sehr einschneidend ist die Bestimmung, nach der die Errichtung neuer privatwirtschaftlicher Unternehmungen bestimmter Art von der Gemeinde verboten werden kann, um dadurch zu verhindern, daß schon bei der Vorbereitung der Kommunalisierung neue Betriebe im Hinblick auf eine später zu fordernde hohe Abfindungssumme gegründet werden. Ein solches Verbot tritt jedoch außer Kraft, wenn der Beschluß und seine Bestätigung nicht innerhalb einer Frist von 2 Jahren erfolgt. Nach Ablauf dieser Sperrfrist ist eine Wiederholung untersagt. Um übereilten Kommunalisierungsbeschlüssen, die durch Zufallsmajoritäten in Gemeinden bekanntlich sehr leicht zustande kommen können, vorzubeugen, enthält der Kommissions-Vorschlag noch die Vorschrift, daß ein Beschluß zur Kommunalisierung einzelner Betriebe durch einen zweiten vier Wochen später zu fassenden Gemeindebeschluß nochmals bestätigt wird. In Wirksamkeit tritt ein Kommunalisierungsbeschluß erst wenn er einem Verwaltungsgericht zur Prüfung unterbreitet worden ist und dieses nicht binnen 2 Monaten Einspruch erhoben hat. Während aber nach dem Regierungsentwurf die Verwaltungsgerichte nicht nur über die Rechtmäßigkeit, sondern auch über die Zweckmäßigkeit der Kommunalisierungsbeschlüsse einer Gemeinde urteilen sollten, haben nach dem Gegenentwurf der Kommission die Verwaltungsgerichte lediglich die Frage der Gesetzmäßigkeit, des ordnungsmäßigen Zustandekommens und der einwandsfreien Form der Gemeindebeschlüsse zu prüfen, so daß es sich bei dieser Prüfung nur um Feststellung von eventuellen Formfehlern handeln kann. Die einzige Möglichkeit, um gegen die Sozialisierung Einspruch zu erheben, — das Gesetz soll gleich nach Verkündigung in Kraft treten — besteht in dem Einspruchsrecht durch das Verwaltungsstreitverfahren. Dadurch wird also die Durchführung des Kommunalisierungsbeschlusses aufgehoben.

Sehr wichtig ist die Frage der Entschädigung. Nach § 10 des Kommissionsentwurfs haben die Gemeinden bei vorgenommenen Kommunalisierungen Entschädigungen zu leisten, aber nur soweit nicht aus Reichs- oder Landesmitteln Entschädigung gezahlt ist. Die Entschädigung soll angemessen sein und ihr der Ertrag zugrunde gelegt werden, der bei Berücksichtigung der gesamten Wirtschaftslage nach der gegenwärtigen und voraussichtlich anhaltenden Ertragsfähigkeit des Unternehmens zu errechnen ist. In keinem Falle aber darf die Entschädigung den gemeinen Wert des Unternehmens übersteigen. Von 2 Mitgliedern der Kommission ist außerdem ein Sondervotum eingebracht, dahingehend, daß den persönlich in dem Unternehmen tätigen Unternehmern in Form einer Rente derjenige Verlust zu ersetzen ist, den sie durch das Aufgeben ihrer Tätigkeit in dem Unternehmen erleiden. Die in den kommunalisierten Unternehmungen beschäftigten Arbeiter und Angestellten werden von der Gemeinde übernommen, und zwar haben sie, wenn ihnen durch die Kommunalisierung ihre Beschäftigung verloren geht, Anspruch auf Entschädigung bis zur Dauer eines Jahres.

Der Vorschlag der Sozialisierungskommission ist zweifellos für das gesamte Wirtschaftsleben von allergrößter Bedeutung. In erster Linie natürlich für diejenigen Unternehmungen, die auf der sogenannten Freiliste stehen, also ohne weiteres als sozialisierungsreif bezeichnet werden. Eine Anzahl der hierbei in Betracht kommenden Betriebe, wie z. B. Straßenbahn, Gas, Wasser und Elektrizität, sind bereits in städtischem Besitz, und die Resultate, die dabei erzielt wurden, sind keineswegs anmutend für die Sozialisierung. Denn nicht nur bei der Berliner Straßenbahn, auch bei andern Unternehmungen, die in staatlichem oder städtischem Besitz sind, hat sich gezeigt, daß, solange sie privatwirtschaftliche Betriebe waren, mit Überschuß gearbeitet wurde und erst nach der Kommunalisierung arbeiteten sie mit einem wachsenden Defizit, wenn sie überhaupt arbeiten. Dabei wurde gerade von den sozialistischen Theoretikern betont, daß in der Allgemeinheit gehörenden Betrieben Streiks eine Unmöglichkeit sein würden, weil jeder mit Lust und Liebe für das Gemeinwohl arbeite.

Ganz besonders scharf aber zeigt sich das Fiasko der Kommunalisierung wenn man berücksichtigt, daß früher kommunalisierte Betriebe wieder in die Hände der Privatwirtschaft übergegangen sind. Am meisten wird die Kommunalisierung des gesamten Nahrungsmittelgewerbes, die nach dem Vorschlag eines Kommissionsmitgliedes aus der Freiliste gestrichen werden soll, die Gemüter erregen. Nach den Erfahrungen, die in der Kriegszeit mit der Sozialisierung der Nahrungsmittelbetriebe gemacht wurden, ist es auch begreiflich, wenn sich zum mindesten starkes Mißtrauen gegen die Übernahme dieser Betriebe auf die Gemeinde geltend macht. Denn es hat sich auch gezeigt, daß nicht die kommunalisierten Betriebe rationeller arbeiten, sondern die selbständigen Gewerbe. Nach der sozialistischen Theorie sollen, wie schon einleitend hervorgehoben, die Privatbetriebe durch immer größere Konzentration allmählich in die Sozialisierung hineinwachsen. Die wirtschaftliche Entwicklung hat aber gerade gezeigt, daß das selbständige Gewerbe und in ihr der Kleinbetrieb immer noch die vorherrschende Betriebsform ist.

Will man also wirklich sozialisieren, so kann dies am zweckmäßigsten durch genossenschaftliche Selbstverwaltungskörper der selbständigen Gewerbetreibenden geschehen. Der verhängnisvollste Irrtum aber wird begangen, wenn man bei diesem Sozialisierungsexperiment die Betriebe hernimmt, die fertige Waren den Konsumenten bieten. Wenn schon einmal sozialisiert werden soll, so wäre dies nur möglich, wenn man mit den Ausgangspunkten der gesamten Produktion, also mit Grund und Boden, Kohle und Eisen, beginnen würde. Natürlich hat man auch diese Frage erwogen, ist aber zu dem Resultat gekommen, daß die Sozialisierung dieser Gebiete der Urproduktion „baldmöglichst“ geschehen soll. Mit andern Worten, man wagt sich vorläufig an diese großen Unternehmungen nicht heran, vielleicht schon aus dem Grunde, weil man einsieht, daß man damit eine Verantwortung übernehmen würde, die von ungeheurer Tragweite für das gesamte Wirtschaftsleben sein würde.

Digitized by Google

Der ganze Kommunalisierungsvorschlag der Sozialisierungskommission nimmt sich als ein ziemlich hilfloses Werk aus, lediglich zu dem Zwecke geschaffen, um den Massen, die verlangen, das „etwas geschieht", entgegenzukommen. Dabei vergißt man aber auch ganz, daß das, was den sozialistischen Theoretikern bei ihrer Forderung der Aufhebung des Privateigentums an Produktionsmitteln vorschwebte, nämlich der Gemeinsinn, das moralische Verantwortlichkeitsgefühl für die Allgemeinheit, heute weniger denn je vorhanden ist. Kein einsichtsvoller Wirtschaftspolitiker der Gegenwart wird daher behaupten können, daß, selbst wenn die materielle Grundlage für die Sozialisierung vorhanden wäre, eine solche heute möglich ist.

Elektro-Moorkultur

Ingenieur P. Max Grempe, Berlin-Friedenau

△ Für die Nordseeküstengebiete zwischen Ems und Weser hat die dort errichtete elektrische Zentrale im Wiesmoor große wirtschaftliche Bedeutung erlangt. Sie ist ganz besonders für die im Bezirk von Osnabrück, Friesland und Oldenburg blühende Landwirtschaft von großer Wichtigkeit geworden. Es verlohnt sich daher, auf Entstehung und Betrieb dieser wichtigen Überlandzentrale einzugehen.

Die Anlage im Wiesmoor verdankt ihre Entstehung dem Bestreben des preußischen Domänenfiskus, alle durch die deutsche Hochmoorkultur gewährten Möglichkeiten zur erfolgreichen Kultivierung großer Moore auszubeuten. Im Vordergrunde des Unternehmens stand anfangs keineswegs die Ausbeutung des Torfs in einer Überlandzentrale, sondern allein die Moorkultivierung. Die zusammenhängenden Gebiete des Auricher, des Neudorfer und des Friedeburger Wiesmoors sollten kultiviert werden. Die gesamte zu kultivierende Fläche beträgt 6221 ha, die zu besiedelnde Fläche 6257 ha. Anfänglich hatte man für den Antrieb der Torfgewinnmaschinen torfgefeuerte Lokomobilen benutzt, die sich indessen nicht bewährten. Die schweren Lokomobilen waren in das Moor eingesunken, und ihre Erschütterungen im Betriebe hatten die Seitenwände und Uferflächen der ausgebaggerten Kanäle gelockert und zerstört. Man entschloß sich daher zur Einführung des elektrischen Antriebes. Für diesen bedurfte es zunächst einer nur kleinen Anlage, und es konnten in vieler Hinsicht Erfahrungen gesammelt werden, die bei der späteren Erbauung der großen Anlage sehr wertvoll wurden.

Zur Erzeugung der für die Moorkultivierung erforderlichen elektrischen Energie wurde eine 200 PS-Verbundmaschine aufgestellt, die einen Drehstromgenerator von 5000 Volt antrieb. Mit dieser Anlage, die von den Hanseatischen Siemens-Schuckertwerken für den Domänenfiskus errichtet wurde, nahm man im Frühjahr 1908 den Betrieb der Moorkultivierung auf. Im gleichen Jahre begannen Verhandlungen wegen Errichtung eines großen Überlandkraftwerkes. Diese führten zur Aufstellung eines Vertrages, auf Grund dessen die „Siemens Elektrische Betriebe" durch die Siemens-Schuckertwerke ein Kraftwerk und die Leitungen für eine Überlandzentrale, ausschließlich der Gebäude, auf eigene Kosten errichten und den Betrieb selbst führen sollten. Der Torf sollte vom Fiskus gekauft und für die Kultivierung des Moors nötige elektrische Energie an diesen verkauft werden.

Das große Kraftwerk, mit dessen Errichtung im Januar 1909 begonnen wurde, konnte im August 1910 in Betrieb genommen werden, worauf die bisherige 200-PS-Anlage beseitigt wurde.

Das Kraftwerk selbst liegt an der Landstraße zwischen Bagband und Wiesederfehn. Im Kesselhause stehen 8 Wasserrohrkessel mit je 300 qm Heizfläche und für einen Betriebsdruck von 12,5 Atm.

Im Maschinenhause sind 4 Turbodynamos aufgestellt, von denen 2 je 1250 KVA und 2 je 1550 KVA bei 5000 Volt und 3000 Umdr/Min. liefern. Der Dampf wird den Turbinen unter einer Spannung von 11,5 Atm und einer mittleren Temperatur von 275° C zugeführt.

Von den Generatoren wird die Energie über Drosselspulen, die zum Schutze der Maschinen dienen, durch Kabel nach dem Schalthause geleitet.

Von einem auf beide Unterspannungsschienen schaltbaren besonderen Schienensystem führen, durch selbsttätige Maximalschalter hindurch, 2 Leitungen für die Zwecke der Mooradministration ins Freie zu den zu kultivierenden Mooren nach Norden und nach Süden. Außerdem sind 2 Transformatoren von je 250 KVA angeschlossen, von deren Niederspannungsseite das Kraftwerk und die nähere Umgebung, wie Administratorwohnung, Betriebsleiter- und Arbeiterwohnungen und Gasthof Energie für Licht und Kraft (für das Kraftwerk durch einen Reguliertransformator hindurch) erhalten; einer von den beiden ist in Reserve. Von den Oberspannungsschienen zweigen 4 Fernleitungen ab, von denen je 2 zu einer Schleife, der Ost- oder der Westschleife, gehören. Auch diese Leitungen enthalten selbsttätige Maximal-Ölschalter. Alle Fernleitungen, sowohl die für 5000 Volt wie die für 20000 Volt, sind unmittelbar vor ihrem Austritt aus dem Schalthause durch Hörnerableiter mit Dämpfungswiderstand (Grobschutz) geschützt.

Hochspannung führende Teile finden sich, abgesehen von den Generatorklemmen, den Generatordrosselspulen und den Kabeln zwischen Generatoren und Schalthaus, ausschließlich nur im Schalthause. Der neben dem Maschinenhause liegende Schaltraum (Bedienungsraum für Generatoren und Leitungen) ist von Hochspannung völlig frei, indem in bekannter Weise von den Strom- und Spannungswandlern im Schalthause Niederspannungsleitungen zu den Schaltwänden und Schaltpulten im Bedienungsraume führen, auf oder hinter denen die Meßinstrumente für Strom, Spannung, Leistung und Arbeit untergebracht sind, und zwar die Instrumente für die Generatoren auf Schaltpulten, für die Leitungen auf Schalttafeln. Bei der Verlegung der Leitungen ist den Vorschriften des Verbandes Deutscher Elektrotechniker genügt. Die „erhöhte Sicherheit" finden wir an den Landstraßen und Kanälen durch Sicherheitsbügel verwirklicht. Sicherheitsbügel sind Kupferseile, die, an beiden Seiten des Isolator am Kupferleiter festgeklemmt, sich auf den Isolator auflegen, sobald der Leiter am Isolator reißt. Für die Bahnkreuzungen wurde anfangs Vielfachaufhängung gewählt; jedoch ging man später zur Dreifachaufhängung über. Sogenannte Postkreuzungen werden im allgemeinen als Dreifachaufhängung ausgeführt; sie erhalten jedoch außerdem noch einen Prelldraht, bestehend aus einem 5 mm starken Stahldrahtseil, um etwa beim Reißen in die Höhe schnellende Telephondrähte abzufangen, und so vor der Berührung mit der Hochspannungsleitung zu schützen.

Sehr zahlreich sind in dieser Anlage die Kreuzungen

Digitized by Google

von Flüssen und Kanälen. Die Höhe der die Kanäle überkreuzenden Maste beträgt in der Regel zwischen 18 und 27 m über der Erde und 2,5 m im Erdboden.

Einen besonders interessanten Punkt der Leitungsanlage bietet die Emsüberkreuzung. Die Türme stellen mit ihrer Höhe von 73 m und in Hinsicht ihrer konstruktiven Schönheit andre ähnliche Ausführungen weit in den Schatten. Sie stehen auf Betonfundamenten von 7×7 m Grundfläche und 8 m Höhe (wovon 4 m unter und 4 m über der Erdoberfläche liegen) und sind auf diesen mit je 8 Ankern von 8 m Länge befestigt. Für die Betonklötze mußte ein guter Untergrund erst durch Einrammen von 121 Pfählen (für jedes Fundament) geschaffen werden. Die Spannweite beträgt 295 m, die lichte Höhe am tiefsten Punkte der Leitungen bei mittlerem Hochwasser 50 m wie beim Nord-Ostsee-Kanal. Der Abstand der Leitungen von einander ist erheblich vergrößert. Für die Starkstromleitungen ist 7-drähtiges Siliciumbronzeseil von 25 qmm, für die Fernsprechleitungen ebenfalls Siliciumbronzeseil von 16 qmm Querschnitt verwendet. Ein Nebenarm der Ems wird in einer Spannweite von 180 m unter Verwendung 37 m hoher Türme überschritten. Für die Schiffahrt wird hier eine lichte Höhe von 25 m freigelassen.

Verschiedene Nachrichten

Gewerblicher Rechtsschutz

z **Patentverlängerung in Ungarn.** Am 11. November v. J. wurden, wie uns Herr Patentanwalt O. Arendt mitteilt, verschiedene Änderungen des ungarischen Patentgesetzes beschlossen, darunter gemäß § 2 auch die Verlängerung der Schutzdauer der bis zum 31. Juli 1914 bestehende und der bis zum Inkrafttreten des neuen Gesetzes angemeldeten Patente um höchstens 6 Jahre, falls die Ausnutzung der betreffenden Patente infolge des Kriegszustandes oder der damit zusammenhängenden wirtschaftlichen Verhältnisse im vollen Maße möglich war. Über das zur Patentverlängerung führende Verfahren wird eine besondere Verordnung erlassen werden. Bemerkenswert ist ferner, daß die Vollmachten nicht mehr wie bisher beglaubigt zu werden brauchen. Ferner ist mit einer erheblichen, bis zur fünffachen Erhöhung der amtlichen Gebühren zu rechnen, wenngleich das neue Gesetz bisher nur allgemein bestimmt, daß nach dem Gesetz von 1895 festgesetzen Gebühren erhöht oder herabgesetzt werden können.

Personalia

o **Berlin.** Prof. Klingenberg beging dieser Tage seinen fünfzigsten Geburtstag. Er ist der Erbauer des Riesenkraftwerks Golpa, das er während des Krieges in der unglaublich kurzen Zeit von zehn Monaten unter den schwierigsten Verhältnissen errichtete. Trotz der Geschwindarbeit ist diese Zentrale mit den besten Einrichtungen versehen, alles daran ist wohldurchdacht und trefflich geordnet, so daß das Werk auch jetzt zur Friedenszeit mit höchstem Nutzen zu arbeiten vermag. Klingenbergs Schaffen ist eben ausgezeichnet durch eine seltene Verbindung konstruktiver Befähigung mit wirtschaftlichem Verständnis. Diese beiden Eigenschaften, verbunden mit wissenschaftlicher Durchdringung aller Aufgaben, hatte er schon vorher oft bewährt. Er gilt heute als die größte Autorität auf dem Gebiete des Kraftwertbaus nicht nur in Deutschland. Das Ziel Klingenbergs ist stets die Erzielung größter Wirtschaftlichkeit, die er durch Herabsetzung der Anlagekosten, Verminderung der im Wesen der Krafterzeugung liegenden Daueranlagen und der Handarbeit zu erreichen sucht. Lange Zeit wurde es in der Fachwelt für unmöglich gehalten, daß Anlagen mit so niedrigem Kapital und so geringen Verlustziffern geschaffen werden könnten, wie Klingenberg sie angab. Bald aber wies er durch zahlreiche Bauten die Richtigkeit seiner Zahlenaufstellungen nach. Der jetzt Fünfzigjährige beschäftigte sich schon sehr früh mit dem Kraftwagenbau. Er ist der Begründer der Allgemeinen Automobilgesellschaft, die schon im Jahre 1897 Wagen und Motoren nach seinen Entwürfen baute. 1902 trat er in die Direktion der A. E. G. ein, der er noch heute angehört. Seine wissenschaftlichen Leistungen und seine organisatorische Befähigung sind von den engeren Fachgenossen lebhaft anerkannt worden. Während des Krieges und der Revolutionszeit leitete Klingenberg als Vorsitzender die Geschäfte des Verbandes deutscher Elektrotechniker, dessen Ehrenmitglied er 1919 wurde. Die Technische Hochschule verlieh ihm die Würde eines Doktor-Ingenieurs ehrenhalber, von der Regierung wurde er zum Geheimen Baurat ernannt. Der Akademie des Bauwesens gehört er seit 1913 an; vor kurzem ist er auch in das Kuratorium der physikalisch-technischen Reichsanstalt berufen worden. Klingenberg hat in zahlreichen wissenschaftlichen Veröffentlichungen das Ergebnis seiner Arbeiten niedergelegt. Das mehrbändige Werk „Bau großer Elektrizitätswerke“ ist weit verbreitet und wird mit seinen klaren, eindringlichen Angaben als grundlegend angesehen. Während des Krieges ist es ins Englische übersetzt worden und in London erschienen. Große Arbeiten harren weiter dieses bedeutenden Ingenieurs, der gewöhnt ist, die schwierigsten und umfangreichsten Aufgaben mit ruhiger Tatkraft anzugreifen.

Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten

o **Berlin.** In Dahlem soll die landwirtschaftliche Hochschule, der es in ihrem in den 1880er Jahren von Thiede in der Invalidenstraße geschaffenen Bau längst zu eng geworden ist, ein neues Heim erhalten. Dort steht ein ausreichend großes Gelände mit erweiterungsfähigen Versuchsfeldern in bester Bodenlage zur Verfügung, auf dem die freie Entfaltung der Hochschule gesichert ist, in der Nähe der andern wissenschaftlichen Anstalten Dahlems. Das Hauptgebäude wird an der Lentze-Allee liegen, zwischen dieser und der Schorlemer-Allee die Institute und Versuchsfelder für Agrikulturchemie, Zootechnik, Vererbungslehre und Pflanzenproduktionslehre. In dem Wettbewerb, an dem noch Geh. Rat Bestelmeyer, Prof. Högg und Heinrich Schweitzer teilnahmen, ist Prof. Erich Blunck und Prof. Heinrich Straumer ein gleicher Preis für ihre als beste und gleichwertige Lösungen bezeichneten Entwürfe zuerkannt worden. Bluncks Plan strebt eine geschlossene monumentale Wirkung der ganzen Anlage an. Straumer wählte für die Hochschule ein ländliches Gepräge, das etwas an die englischen Bildungsanstalten erinnert und eine lockere Bauweise, hauptsächlich bei den einzelnen Instituten.

o **Berlin.** Die chilenische Gesandtschaft verpflichtete, wie verlautet, den Chemiker Dr. Reisenegger, den Sohn des Direktors des technisch-chemischen Instituts an der Technischen Hochschule in Charlottenburg als Referenten für Chemie bei der chilenischen Regierung in Santiago und als Professor an der Handwerker- und Gewerbeschule in Santiago. Er soll insbesondere die Verbindung zwischen der Schule und der Industrie herstellen. Die chilenische Gesandtschaft will ferner noch einen deutschen Professor für industrielle Chemie für Santiago gewinnen und eine leitende Lehrkraft für industrielle Gefängnisarbeit.

o **Berlin.** Die Technische Hochschule in Berlin hat den Direktor der Osram-Gesellschaft, Hermann Remané, wegen seiner Verdienste um die Entwicklung der Glühlampentechnik, besonders der Metalldrahtlampen, zum Doktor-Ingenieur ehrenhalber ernannt.

Aus Vereinen und Gesellschaften

o **Zur Neuorganisation des Eisenwirtschaftsbundes.** Der vom Reichswirtschaftsministerium ausgearbeitete Entwurf zur Neuorganisierung des Eisenwirtschaftsbundes liegt jetzt den beteiligten Ministerien zur Beratung vor. Durch ihn soll der Eisenwirtschaftsbund ein beschlußfassendes und ausführendes Organ werden. Bisher war er das nur in der Preisfrage, während in den andern Fragen, z. B. Reglung der Schrottwirtschaft, Ein- und Ausfuhrfragen, Sicherstellung des Inlandsbedarfs, Beschlagnahmeverfahren usw. sich seine Tätigkeit auf die Begutachtung beschränkte und der Regierung die Exekutive überlassen blieb. Die Zusammensetzung des Eisenwirtschaftsbundes soll einer Änderung unterzogen werden. Während bisher zwischen Produzenten einerseits und Handel und Verbrauch anderseits Stimmengleichheit herrschte, sollen in Zukunft die Produzenten ebensoviel Stimmen erhalten wie die Verbraucher, so daß die Entscheidung im Konfliktsfall beim Handel läge. Die Verbraucher ihrerseits werden gegliedert in weiterverarbeitende Industrien und letzte Verbraucher. Die Gruppe der letzten Verbraucher umfaßt Eisenbahnen, Kleinbahnen, Reeder und die Arbeitsgemeinschaft der Verbraucherverbände, die getragen wird von den Verbänden der Städte und der Landgemeinden. Diese Arbeitsgemeinschaft soll zwei Stimmen erhalten, die sie dann unter sich zu verteilen haben wird. Vermutlich werden sich Städte und Landgemeinden auf den Besitz je

Digitized by Google

einer Stimme einigen. Die Vertreter des Metallarbeiterverbandes sollen vom Allgemeinen Deutschen Gewerkschaftsbund gewählt werden. Die Zentralarbeitsgemeinschaft kommt für ihre Wahl nicht in Betracht, da der Metallarbeiterverband aus der Arbeitsgemeinschaft ausgeschieden ist. Dagegen ist er im Allgemeinen Deutschen Gewerkschaftsbund geblieben. Bisher wurden die der Metallarbeiterschaft zustehenden Sitze von der Arbeitsgemeinschaft dem Reichswirtschaftsministerium zur Besetzung überwiesen, das sie durch die Gewerkschaften besetzen ließ. An dieser Praxis würde also nichts geändert, sie würde lediglich legalisiert werden. Das Vetorecht der Regierung bleibt nach dem Wunsche der Regierung auf die Angelegenheiten von öffentlichem Interesse beschränkt, während die Produzenten ein Vetorecht auch für Beschlüsse von lediglich privatwirtschaftlicher Bedeutung wünschten. Die Entscheidung darüber, was von öffentlichem Interesse sei, liegt bei der Regierung, ein Einspruch gegen sie beim Reichswirtschaftsrat ist vorgesehen.

z **Eine neue Gründung im Patentwesen.** Unter Mitwirkung des Allgemeinen Erfinder-Verbandes E V. in Berlin haben 45 seiner Mitglieder unter der Firma Patent-Vertriebs-Gesellschaft m. b. H. mit dem Sitz in Charlottenburg ein Institut gegründet, welches den Erfindern auf gemeinnütziger Grundlage bei der Verwertung ihrer Patente und Gebrauchsmuster nicht nur mit Rat und Tat, sondern auch wirtschaftlich zur Seite stehen soll. Das Gründungskapital beträgt 75000 Mark. Den ersten Aufsichtsrat bilden die Herren Ingenieur Alex Wendler aus Charlottenburg, Dr. phil. S. Aschkenasi aus Berlin-Schöneberg, Wirklicher Staatsrat Dr. Alexander Hippius aus Wiesbaden, Fabrikant Alfred Winkler aus Berlin und Gewerkschaftsbeamter Albert Hoch aus Berlin. Geschäftsführer ist der Kaufmann Otto Wiesner aus Berlin. Das Geschäftslokal befindet sich in Berlin W 50, Ansbacher Straße 28.

z **Der Ausschuß der Außenhandelsstelle der Elektrotechnik** beschäftigte sich in seiner Sitzung vom 26. November auch mit der Durchführung der Ausfuhrbestimmungen.

Es muß in der letzten Zeit leider immer mehr festgestellt werden, daß deutsche Waren zu Preisen, die weit unter den vorgeschriebenen liegen, im Auslande erscheinen. Es sind also weite Kreise an der Umgehung der Ausfuhrbestimmungen bzw. an der Verschiebung der Waren beteiligt. Die Wirkung dieses Verhaltens bleibt nicht aus. Aus einer großen Anzahl von Ländern laufen die Nachrichten ein, daß man dort Gesetzesvorlagen eingebracht hat, um die deutsche Einfuhr zu verbieten bzw. mit so hohen Zöllen zu belegen, damit der Kursunterschied ausgeglichen wird. Wenn es mithin der deutschen Regierung nicht gelingt, die Lieferung zu so niedrigen Preisen zu verhindern, so wird über kurz oder lang ein sehr großer Teil des gesamten Außenhandels infolge der von den ausländischen Staaten auferlegten hohen Zölle aufhören.

Um hier einen Riegel vorzuschieben, bzw. um die Firmen, die sich an die Bestimmungen halten, zu schützen, ist es erforderlich, die Bedingungen der Ausfuhr zu verschärfen und alle Unterlagen, die zur Beurteilung des Geschäftes dienen, von den Firmen einzufordern.

Wenn diese Belastung des Ausfuhrhandels wieder verschärft werden muß, so sind hieran diejenigen Firmen und Personen schuld, welche sich nicht an die vorgeschriebenen Bedingungen halten wollen.

Literaturnachrichten

Technisches Praktikum. Obering. Arno Hock. Verlag Otto Herm. Hörisch, Dresden. Mehr als früher wird in den nächsten Jahren der Wunsch in weitesten Kreisen der Industrie-Angestellten und Arbeiter hervortreten, sich zu bilden, um vorwärts zu kommen und bessere Lebensmöglichkeiten zu erreichen. Unsre zahlreichen Fachschulen sorgen ja schon gewiß dafür, indessen gibt es unzählige Arbeiter und Angestellte, die nicht in der Lage sind oder waren, eine solche Anstalt zu besuchen. Viele müssen ihrem täglichen praktischen Berufe nachgehen und können nur die Abendstunden zur Fortbildung benutzen. Dazu kommt noch, daß viele Fabriken weit ab von einer großen Stadt liegen, wo Gelegenheit zur Fortbildung gegeben ist. Es ist daher kein Wunder, wenn neuerdings diesem Streben nach selbstbildender Belehrung Rechnung getragen wird. In erster Linie kommt das handliche zweibändige Werk „Technisches Praktikum“ von Oberingenieur Arno Hock (Verlag Otto Herm. Hörisch, Dresden) in Frage, über das der vorliegenden Nummer ein Prospekt beiliegt. Man sieht ja namentlich in der Industrie immer wieder, daß es gerade an den Grundbegriffen fehlt, die unumgänglich notwendig sind für das bessere Verständnis der Technik, für ein gewissenhafteres durchgeistigteres Arbeiten wie bisher. Wir glauben bestimmt, daß in den nächsten Jahrzehnten Zehntausende von Arbeitern auf dem Wege des Selbstunterrichtes bestrebt sein werden nicht allein ihre Kenntnisse zu erweitern, sondern auch um sich dadurch eine bessere Verdienstmöglichkeit zu schaffen. Wenn der Arbeiter anfängt, sich nur ein wenig in seine Arbeitsvorgänge hineinzudenken, wird er vielleicht mancher Frage ein besseres Verständnis entgegenbringen. Es wäre anderseits aber auch zu wünschen, daß jeder größere Betrieb das Werk für seine Fabrik-Bibliothek anschafft oder es ermöglicht, daß wenigstens bevorzugte Arbeiter in den Besitz des Werkes kommen. Den größten Nutzen hat davon der Arbeitgeber selbst.

Handelsteil

Markt-, Kurs- und Handelsberichte

△j **Vom rheinischen Metall- und Eisenmarkt.** Der deutsche Markt hat wieder eine Besserung aufzuweisen, wenn auch nicht von allzu großer Bedeutung gesprochen werden kann. Die Preise sind hauptsächlich für Elektrolytkupfer wieder ansehnlich in die Höhe gegangen, während solche für die andern Metallsorten entsprechend dem Stande unsrer Valuta zurückgegangen sind. Der Geschäftsgang hat dadurch nicht etwa eine Besserung erfahren können, weil eine Menge Hindernisse dem gegenüberstanden, so die Ungewißheit über die Zwangsanleihe, die ungünstige Verkehrslage im Ruhrgebiet, der drohende Beamtenstreik und verschiedenes andre. Daher ist es nicht zu verwundern, wenn der Konsum in seinen Eindeckungen zurückhaltender ist, und ebenso auch die Spekulation infolge der wenig geklärten Marktlage, welche infolgedessen entsprechende Zurückhaltung üben. Zinn war besonderen Schwankungen ausgesetzt, weil England infolge der anfangs vorgenommenen Kurserhöhung dann wieder einen Rückgang der Werte folgen ließ, was natürlich auf die Stimmung einwirkte und einen rückläufigen Charakter nach sich zog. Allem Anscheine nach sind am Markt größere Posten vorhanden, die abgestoßen werden sollen. Es läßt sich aber heute noch nicht sagen, wie eine Besserung der Verhältnisse zur Durchführung gelangen kann. Jedenfalls bleibt die Lage insgesamt unklar, wozu noch vor allem die ständigen Schwankungen unsrer Valuta und die Lage der Auslandsmärkte viel dazu beitragen. Zuletzt erzielten: Elektrolytkupfer 2363 M., gegen 2268 M. am 13. Dezember, Raffinadekupfer 1600—1650 M., Blei 575 M., Rohzink im freien Verkehr 660—678 M., Plattenzink 425—440 M., Aluminium 3250 M., Aluminium in Barren 3350 bis 3450 M., Zinn ausländischer Herkunft 5800—5900 M., Hüttenzinn 5600—5650 M., Nickel 4550—4650 M., Antimon 850—900 M. per 100 kg, Silber 1230—1240 M. per kg. Der Altmetallmarkt soll während der jetzt zu Ende gegangenen Berichtswoche eine Änderung nicht erfahren, wie auch das Geschäft ziemlich belanglos war. Am internationalen Markt war eine Besserung ebenfalls nicht möglich. Der Markt hatte ziemliche Schwankungen aufzuweisen und beim Vergleich der Notierungen mit denjenigen derselben am Ende der Vorwoche konnte man neue Kursabbröcklungen feststellen. Da in Kupfer der Bedarf außerordentlich gering geworden ist, mußten die Werte hierfür gleichfalls zurückgehen. Dazu kommt noch, daß die Elektrizitätsindustrie auch nicht mehr die umfangreiche Beschäftigung wie bisher hat. Aluminium behauptete in London seinen bisherigen Stand, während in Deutschland die Notierungen nach unten neigten. Ähnlich war es auch bei Blei. Die Preise waren hierfür infolge des geringeren Bedarfes abbröckelnd. Bei Zink war die Tendenz ebenfalls rückgängig. Ganz besonders ist der Rückgang der Ausfuhr auffallend. Am deutschen Markt überhaupt, wie auch am rheinischen, sind die Käufer abwartend gestimmt. Auch scheint hier viel dazu beizutragen, daß man eine Neuregelung des Verkehrs an den deutschen Metallbörsen vorbereitet. Die Interessenten sind der Meinung, daß erst wieder normale Verhältnisse am Markte eintreten, wenn die amerikanischen Hersteller es für nötig halten, ihre Preise mehr der europäischen Parität anzupassen. Von London wird besonders dafür Stimmung gemacht, daß die jetzt geltenden Notierungen sich durchaus der Marktlage angepaßt haben und es nicht richtig ist, wenn mit der Deckung des Bedarfes länger gewartet werden würde. In diesem Jahre dürfte aber kaum mehr eine Besserung am internationalen Markt zu erwarten sein. Der Eisenmarkt hatte nur einen verhältnismäßig geringen Verkehr aufzuweisen. Die geringe Beschäftigung der Maschinenindustrie ist die Hauptursache dieser Erscheinung. Diese ist gezwungen infolge der schwierigen Beschaffung von Brennstoffen eine Einschränkung der Betriebe vorzunehmen, wozu noch die geringe Zahl der vorliegenden Aufträge ge-

Digitized by Google

rechnet werden muß. Die süddeutsche Automobilindustrie klagt hauptsächlich über ungenügenden Eingang von Neubestellungen. Das Auslandsgeschäft gestaltete sich in allen Arten von Maschinen neuerdings besonders ruhig. Und dies hatte alles auf den Verkauf am Eisenmarkt einen großen Einfluß. Vereinzelt gingen wohl größere Mengen aus dem Markte, doch war dies auf den Gesamtumsatz wenig einwirkend. Wer Posten abstoßen wollte, mußte dies auf Kosten des Preises tun. Dadurch hatte der Markt ein mattes Gepräge. Stabeisen ging zu 2440 M. für die 1000 kg in andre Hände über, wozu noch 4% Händlerzuschlag kommen. Bei Verkauf kleinerer Posten ist der Preis 360—370 M. per 100 kg. In Bandeisen gingen nur kleinere Mengen in andre Hände über, während das Angebot ziemlich umfassend war. Für unverzinktes Bandeisen wurden etwa 395 M. per 100 kg frei süddeutscher Abgangsstation bezahlt. Der Verkehr in Blechen war ruhig. Schiffswerften ließen ständig Begehr erkennen und zwar in Mittel- und Grobblechen, allerdings handelte es sich hierbei nur um den notwendigsten Bedarf. Feinbleche waren verhältnismäßig am wenigsten begehrt. Erzielt wurden für Nr. 11—15 505 M., Nr. 18—19 445 M. per 100 kg frei süddeutscher Station. Grobbleche 6—7 mm stark erbrachten etwa 455 M., 5—6 mm etwa 460 M., Mittelbleche 3—5 mm etwa 473 bis 475 M. per 100 kg. Träger waren weiterhin nur geringfügig verlangt.

♀ **Die Vorbereitungen für die zweite Deutsche Ostmesse** in Königsberg, die vom 13. bis 18. März 1921 veranstaltet wird, haben in vollem Umfange eingesetzt. Es liegt bereits eine größere Anzahl von Anmeldungen zur Beschickung der Ostmesse vor. Interessenten werden darauf hingewiesen, daß das Meßamt in Berlin W 66, Wilhelmstraße 89, eine Geschäftsstelle unterhält.

z **Der Grundpreis für Bleifabrikate** wurde bei Abnahme von 50000 kg auf 860 M. für 100 kg festgesetzt.

o **Die Mindestausfuhrpreise für Aluminiumgeschirre** in ausländischer Währung (Liste Ende Oktober 1920) sind um 10% ermäßigt worden.

o **Rückgang der amerikanischen und englischen Kohlenpreise in Frankreich.** Die amerikanischen Kohlenexporteure haben Frankreich erhebliche Nachlässe auf die Kohlenpreise gewährt. Die Preise sind von 30 Doll. pro t auf 18 Doll. und 17 Doll. heruntergegangen, wobei außerdem Zahlungserleichterungen und langfristige Kredite gewährt wurden. In den letzten Tagen wurde sogar eine Lieferung von 1 Mill. t amerikanischer Kohlen zu 15 Doll. pro t angeboten. Als sich Frankreich infolge dieser Preisrückgänge mehr dem amerikanischen Kohlenmarkt zuwandte als dem englischen, ging England ebenfalls auf einen Preisnachlaß ein. Die neuen englischen Kohlenpreise sollen geringer sein als die vom Herbst 1919 vor der Hausse. Seinerzeit kostete Förderkohle 60 sh. je t fob: dies ist auch der Preis, zu dem gegenwärtig Kohle an die englischen Verbraucher abgegeben wird. Nach französischen Fachblättern hat Frankreich aus England im Monat November nur 74454 t Kohle bezogen gegen 1245631 t im November des Vorjahres.

♀ **Kündigung luxemburgischer Minetteabschlüsse durch deutsche Eisenwerke.** Wie wir erfahren, haben die rheinisch-westfälischen Hüttenwerke eine ganze Reihe Abschlüsse in luxemburgischer Minette wegen des geringen Eisengehaltes der Erze gekündigt.

∅ **Englische Kohle für Deutschland.** Nachdem der englische Kohlenkommissar in London die Genehmigung zur Ausfuhr englischer Kohle nach Deutschland erteilt hat, geht heute von Newcastle mit dem Dampfer „Phönix" die erste Ladung englischer Durham-Gaskohle nach Hamburg ab. Damit trifft die erste Ladung englischer Kohle nach dem Kriege in einem deutschen Hafen ein. Was den Preis betrifft, so liegen bei einer Hamburger Kohlenagentur Angebote an Northumberland-Durham-Kohle zum Preise von 75 Schilling fob Tyne vor. Der Schiffspreis Hamburg würde sich auf 90 Schilling stellen, was dem Preis für amerikanische Kohlen gleichkommt. Auch in schottischer Kohle liegen Angebote vor. Bei dem heutigen Kurse von 253 M. für 1 Pfd. Sterl. wird sich die Tonne englischer Kohle auf 1140 M. stellen. Deutschland, das nach dem Spaa-Abkommen verpflichtet ist, seine eigenen Kohlen zum niedrigen Preise an das Ausland abzugeben, ist nun gezwungen, um der Kohlennot im eigenen Lande zu steuern, teure Auslandskohlen zu beziehen.

z **Ermäßigung der Ausfuhrpreise von Installations-Artikeln.** Zu der Oktober-Mindestpreisliste der Außenhandelsstelle der Elektrotechnik ist eine Nachlaß-Liste erschienen, in welcher die Preise gegenüber der Oktoberliste weiter ermäßigt sind. Die Liste ist vom deutschen Verkäufer durch die Außenhandelsstelle der Elektrotechnik bzw. durch die entsprechenden Spitzenverbände zu beziehen.

Berichte von Firmen und Gesellschaften

o **Merseburger Überlandbahnen Akt.-Ges.** Die zum Verband der AEG gehörende Gesellschaft beantragt eine Kapitalerhöhung von 3,5 auf 7 Mill. M.

o **Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft.** Die ordentliche Generalversammlung der AEG wurde von Walter Rathenau mit einem Nachruf auf den verstorbenen Kommerzienrat Hugo Landau eröffnet. Zur Verteilung des Reingewinns bemerkt ein Aktionär, wenn man die Papiermark auf Gold umrechne, so sei die Verzinsung des Kapitals eine sehr schlechte. Der Präsident stehe auf dem Standpunkt, daß Abschreibungen in Goldmark etwa in Höhe des Fünfzehnfachen der Papiermark vorgenommen werden müßten, und dazu würden außerordentlich große stille Reserven angesammelt, die beim Aktienbesitz an Felten & Guilleaume und den BEW allein etwa 150 Mill. M. betragen dürften. Der Standpunkt des Präsidenten, die Abschreibungen betr. sei richtig, aber man müsse dann auch den Aktionären entgegenkommen und dürfe die jetzige Papierdividende nicht einfach der Friedensdividende gleichsetzen, die ja nur nominell erreicht sei, während sie tatsächlich besonders abzüglich der Kapitalertragssteuer erheblich niedriger sei. Die Tantiemen des Aufsichtsrats hätten sich allerdings sehr erheblich erhöht, da sie mit den Umsätzen wüchsen. Der für Stiftungen für Angestellte und Arbeiter ausgeworfene Betrag von 12 Mill. M. sei viel zu hoch, zumal auf Dankbarkeit ja doch nicht zu rechnen sei. Der Präsident erwiderte, daß die Gesellschaft nur in Papiermark verdiene und daher auch die Dividende nur in Papiermark verteilen könne. Die Ansammlung von stillen Reserven habe sich noch stets bewährt, zuletzt bei der Elektrobank in Zürich, die trotzdem saniert werden mußte. Von den Arbeitern verlange die Verwaltung keinen Dank, sondern sie werde geleitet von Gerechtigkeits- und Billigkeitsgesichtspunkten. Die Arbeiter hätten trotz der schwierigen materiellen Lage alles aufgeboten, um die Produktion zu fördern. Der ausgeworfene Betrag bedeute bei 50000 oder 60000 Arbeitern nur etwa 200 M. pro Kopf. Der Rechnungsabschluß wurde genehmigt. Für den verstorbenen Kommerzienrat Hugo Landau wurde neu in den Aufsichtsrat gewählt sein Bruder, Generalkonsul Eugen Landau, für den ausscheidenden Kommerzienrat Guttmann Direktor Henry Nathan von der Dresdner Bank, ferner Max Warburg, mit dem die Geschäftsbeziehungen in der letzten Zeit besonders eng geworden seien und der die Beziehungen zu den amerikanischen Freunden der Gesellschaft aufrechterhalte. Über die Aussichten wurde auf Anfrage mitgeteilt, daß sowohl die Felten & Guilleaume-Akt.-Ges. wie die BEW und die Treuhand-Bank zufriedenstellend arbeiteten. Der Auftragsbestand der AEG selbst sei in den verschiedenen Abteilungen nicht ganz gleichmäßig, doch werde mit einem zufriedenstellenden Ergebnis gerechnet.

∅ **Akt.-Ges. für Elektrizitätsanlagen.** Im Geschäftsjahr 1919/20 betrugen die Einnahmen aus eigenen Werken, Dividenden, Zinsen und verschiedenem 2220679 M. (i. V. 1251887 M.). Nach Abzug der Unkosten, Zinsen usw. beträgt der Überschuß 650147 M. (533285 M.). Wie bereits mitgeteilt, wird die Dividende mit 6% (5) in Vorschlag gebracht. Im Geschäftsbericht schreibt die Verwaltung: Die Preise konnten im großen und ganzen den erhöhten Selbstkosten angepaßt werden. Zu dem Ergebnis der Elektrizitätswerke hat überall das Installationsgeschäft wieder wesentlich beigetragen. Bei den beiden Straßenbahnen in Landsberg und Stralsund gelang es dagegen nicht, die Einnahmen auch nur einigermaßen mit der Steigerung der Ausgaben Schritt halten zu lassen. Bei den Werken, die in dem durch den Friedensvertrag an Polen abgetretenen Gebiete liegen, ist das Unternehmen durch die Entwertung der polnischen Valuta und die Bestimmungen des Friedensvertrages von Verlusten bedroht, gegen die jedoch durch entsprechende Rückstellungen Vorsorge getroffen ist.

zh **Zunahme der Patentanmeldungen in Großbritannien.** Während des ersten Halbjahres 1920 sind in Großbritannien 17994 Patente angemeldet worden, das sind etwa 2000 Anmeldungen mehr als im gleichen Zeitraum des Vorjahres. Allein in den ersten 12 Tagen des Monat Juli wurden etwa 3100 Patente erteilt gegenüber 1100 in den ersten 12 Tagen des Juli 1919. Vor dem Kriege hatten die Patentanmeldungen im Jahre 1910 mit 30388 ihre Höchstzahl erreicht.

o **Das Kraftwerk Golpa-Zschernowitz,** das bekanntlich dem Deutschen Reiche gehört, hat nunmehr nach der „Frkf. Ztg.", eine Hypothek von 72 Mill. M. eintragen lassen zu dem Zwecke, Neubauten vorzunehmen. U. a. soll eine weitere Turbo-Dynamomaschine nebst den entsprechenden Nebenanlagen aufgestellt werden, vor allem zur Belieferung der städtischen Elektrizitätswerke Berlin mit hochgespanntem Strom. Die Hypothek gehört nach dem Auslande, lautet aber auf Reichsmark.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: Johannes Ziegler, Leipzig, Dresdner Straße 11/13
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Leipzig. Druck: Dr. Kurt Säuberlich, Leipzig, Querstraße 17.

Digitized by Google

XXXVIII. Jahrgang. Heft 3
Engineering Library
MAR 19 1921
Leipzig, 7. Februar 1921

Elektrotechnische Rundschau

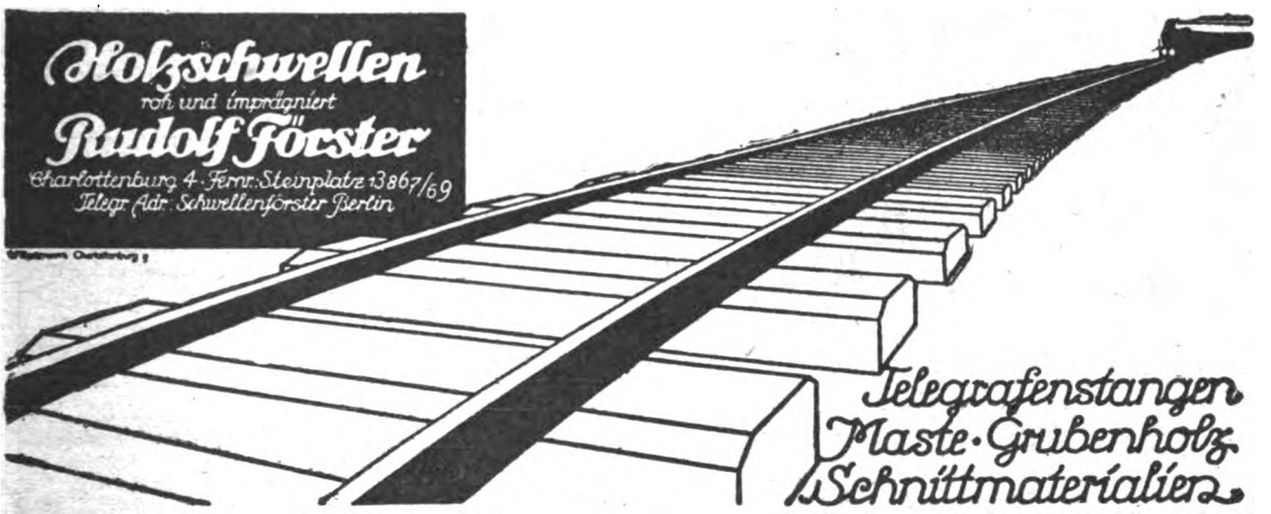
Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

P. Ringsdorff

Berlin NW 40, Roonstr. 12
Telefon · Hansa 1390—93

Kohlenbürsten
Bürstenhalter
Kontrollerteile

Holzschwellen
roh und imprägniert
Rudolf Förster
Charlottenburg 4 · Fernr. Steinplatz 13867/69
Telegr. Adr. Schwellenförster Berlin



Telegrafenstangen
Maste · Grubenholz
Schnittmaterialien

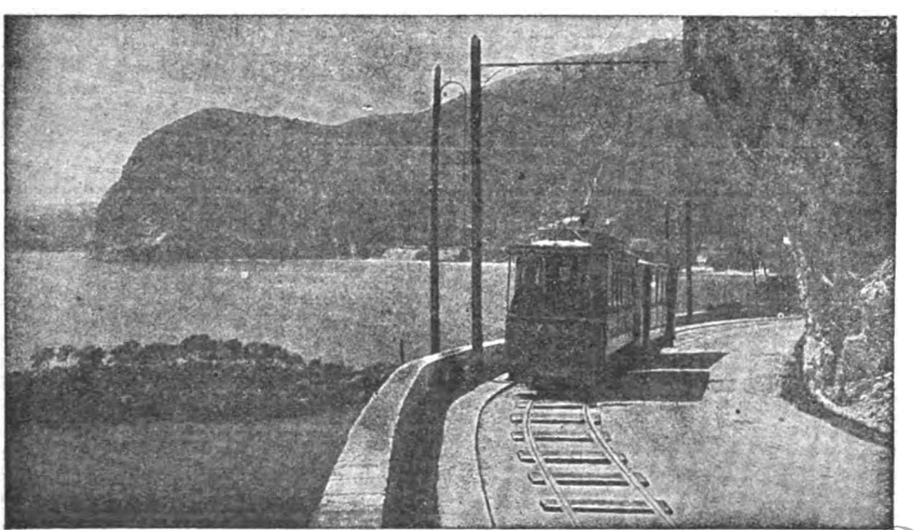
Bogenlichtkohlen, Elektrodenkohlen

Kohlenbürsten in allen Ausführungen

Rütgerswerke Aktiengesellschaft, Abteilung Planiawerke, BERLIN W 35, Lützowstr. 33-36
Amt Nollendorf 8131, 8132, 8133

·hiw·

Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Berlin W 30,
Nollendorfstraße 10



·hiw·

Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Prag II

·hiw·

Digitized by Google

120 Stück Gleichstrom- und Drehstrommotore 2—20 PS. und Dynamos

1, 1,5, 2, 3, 4—5 KW für 65—220 Volt ab Lager. — Größere Maschinen 6—20 KW in erstklassiger Ausführung können raschest zu billigsten Preisen liefern. Bei Anfragen erbitten Spannung anzugeben.

ANKERWERK NÜRNBERG * Telephon 592.

Johann Schneider, Triberg (Schwarzwald)

Spezialfabrik
für Aus-, Um- u. Serienschalter
für Auf- u. Unterputz

Steckdose gesichert u. ungesichert
(auch für Unterputz)

Stecker, Lüsterklemmen, Abzweigdosen usw. aus Isolier-Preßmasse

BILLIGE PREISE

„ARCHIMEDES“

Actien-Gesellschaft für Stahl- und Eisen-Industrie
Berlin SW. 68 ▪▪▪ Alexandrinenstr. 2/3

Schrauben u. Fassonteile für die Elektrotechnik

nach einzusendenden Mustern oder Zeichnungen.

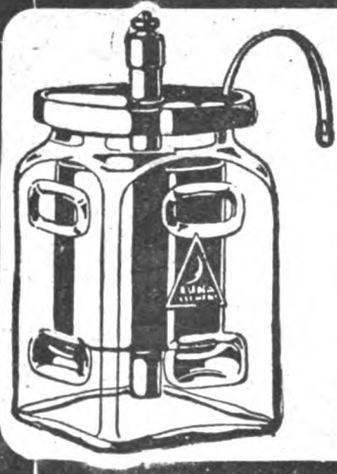
Eiserne Schemel
mit
Holzsitz
D. R. G. M.
fabriziert

Robert Wagner, Eisenwarenfabrik, Chemnitz 10.

Man verlange Prospekt und Offerte.

Ausgest. z. Mustermesse Leipzig im Meßhaus Jägerhof, II. Obgsch. Nr. 270/71

PHÖNICIA-WERKE A.G. ELSTERWERDA SCHRAUBEN-FABRIK



Aktiengesellschaft Mix & Genest
Telephon- und Telegraphenwerke
BERLIN-SCHÖNEBERG

Elemente
aller Art und Größe

Jedes Quantum sofort ab Lager lieferbar!
Kohlenbeutel, Zinkzylinder usw. in bester Qualität!

Scharnier-Klemmkabelschuh

Aluminium 10-150 qmm Messing

Messing! **Kabelschellen** 6-25 qmm

Verlangen Sie Angebot — Muster nur gegen Berechnung

Deutsche Klemmkabelschuh-Gesellschaft Pol, München NW 2

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Anzeigen
die 5 gespaltene Millimeterhöhe . . 60 Pf.
1/1 Seite . M. 600.— 1/4 Seite . M. 175.—
1/2 „ . „ 325.— 1/8 „ . . 90.—
Bei Chiffreanz. sind der Bestell. außer dem Zeilenpr. 4 M. pr. Aufn. f. Verwalt.-K. beizuf.

Verlag W. Moeser Buchhandlung
Leipzig, Dresdner Str. 11/13
Fernsprecher: 14401 — 14403

Bezugspreis
für Deutschland vierteljährlich 6 M. bei Zustellung durch die Post, Österreich 12 M.
Für das Ausland jeweiliger Valutazuschl.
Erscheinungsweise: jährlich 24 mal mit der Beilage „Polytechnische Rundschau".

Heft 3 | Leipzig, den 7. Februar 1921 | XXXVIII. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis: Die Elektrifizierung der Arlbergbahn S. 15. — Neues in der Technik und Industrie: Ein neues Einsatz-Härteverfahren S. 16; Neue amerikanische Werkzeugstähle S. 17. — Verschiedene Nachrichten: Recht und Gesetz S. 18; Personalia S. 19; Nachrichten von Hochschulen u. öffentl. Lehranstalten S. 19; Literaturnachr. S. 19. Handelsteil: Markt-, Kurs- und Handelsberichte S. 19; Berichte von Firmen und Gesellschaften S. 20. Nachdruck verboten.

Die Elektrifizierung der Arlbergbahn

Ingenieur A. Marschall, Berlin-Friedenau.

△ Seit 1903 haben sich die vormals k. k. österreichischen Staatsbahnen mit Entwürfen über Elektrifizierung ihrer Alpenbahnen beschäftigt. Das Jahr 1906 brachte die Einsetzung einer besonderen „Studienabteilung zur Vorbereitung des elektrischen Betriebes der Staatsbahnlinien," die in geradezu mustergültiger Weise sämtliche in Betracht kommenden Arbeiten von hydrographischen Messungen der Gewässer bis zur Beleuchtung der Eisenbahnabteile eingehend aufgriff, ohne indessen in der Praxis andere Ergebnisse zu zeitigen als die Inbetriebsetzung der Anschlußstücke Scharnitz-Innsbruck (32,7 km und Grießen-Reutte (30,3 km) der auf bayrischem Gebiete endenden Mittenwaldbahn (Grießen bzw. Scharnitz-Garmisch-Partenkirchen), die Ende 1912 eröffnet wurde.

Die Kriegsjahre ließen mehr und mehr erkennen, welche ungeheure Ersparnis an Kohle durch die Ausnützung der Alpenwasserkräfte erzielt werden kann, und wie dadurch dem Staatshaushalt geholfen wird, einmal durch eine gewisse Unabhängigkeit vom kohlenliefernden Ausland, zweitens durch Schaffung einer produktiven Erwerbsquelle für die heimischen Industrien.

Bereits Anfang 1919 wurde nun mit den praktischen Vorarbeiten der am geeignetsten zur Elektrifizierung „reifen" Arlbergbahn begonnen. Vom gesamten Stück Innsbruck-Bregenz, das in kürzester Zeit ausgebaut werden soll, wird augenblicklich das 64 km Teilstück Landeck-Bludenz mit dem 10,6 km langen Arlbergtunnel und Steigungen von 26,4 und 31,4 ‰ fertiggestellt. Der starke Verkehr (7000 Bruttotonnen tägliche Leistung bei eingleisiger Strecke!) ergibt, wenn durch Wasserkraft bewältigt, eine fühlbare Kohlen- und Geldersparnis.

Vorher galt es, die Energieversorgung in weitem Maße sicherzustellen, um späterhin auch die Anschlüsse Bludenz-Lindau, Feldkirch-Buchs und Bregenz-St.-Margarethen mit Kraft zu versorgen.

Ein Energiebezug aus bestehenden Kraftwerken war nicht möglich, da die erforderlichen Leistungen zu große sind. Innsbruck-Bludenz erfordert z. B. eine durchschnittliche Jahresmenge von 2400 KW, mit Spitzenleistungen bis 11 000 KW.)

Von der wirtschaftlich vorzuziehenden Kraftentnahme aus allgemeinen, auch für Licht- und Industriekraftzwecke liefernden Großkraftwerken mußte man absehen, da die Industrie vorläufig noch zurückhaltend ist, und sind deshalb eigene Bahnkraftwerke vorgesehen, die sich auch als solche wirtschaftlich stellen.

Eingehendes Studium der hydrographischen Verhältnisse ergab Kräfte in Vorarlberg an den Gefällsstufen der oberen und mittleren Ill, an der Alfenz bei Hintergasse und Lorüns, am Spullersee bei Danöfen, am Alvierbach, am Lutz- und Marulbach bei Thüringen, u. a., in Tirol an der Lana bei Landeck, am Inn bei Ried und Landeck, am Faggenbach bei Prutz, die 4 Stufen der Ötztaler Ache und die Ausnutzung des Stuibenbachs durch Überleitung zum Inn bei Silz.

Für Innsbruck-Lindau kommt in Frage eine Kombination des bestehenden Ruetzbachwerkes der Mittenwaldbahn mit einem Spullerseewerk, die zusammen 64 Millionen KWStd. jährlich erzeugen können. (1913 bis 1914 Streckenbedarf zu 40 Mill. KWStd. errechnet). Für die Erweiterungen sind dem Staate sichergestellt: der Alfenzbach, eine Stufe der Ötztaler Ache, der Stuiben- und der Greybach. Es stehen dann noch etwa 100000 PS frei, für Industrie (elektrochemische Anlagen!) Licht und Kraft.

Über das z. B. im Bau begriffene Spullerseewerk seien, da es das erste große Bahnkraftwerk des neuen Österreich darstellt und technisch eine der bedeutendsten Anlagen Europas überhaupt ist, einige nähere Angaben gemacht.

Der Spullersee liegt in 1750 m Seehöhe oberhalb der Station Danöfen der Arlbergbahn. Sein Einzugsgebiet hat eine gesamte Jahresniederschlagsmenge von etwa 24 Mill. m^3 bei jährlicher Niederschlagshöhe von 2050 mm im Mittel. Seine Oberfläche beträgt 10,7 km^2.

Das natürliche Seebecken wird durch Sperrmauern vergrößert und der Ausfluß in der 800 m hohen Gefällsstufe zum Alfenzbach ausgenutzt. Gespeist wird der See im wesentlichen vom Alpbach in Nordosten und hat einen natürlichen Abfluß durch den Spreubach im Süden.

Der Stau des Sees erfolgt durch zwei Mauern, eine nördliche, 30 m lang, und eine südliche, 20 m lang.

Vorerst ist der Stau auf 10 m Höhe festgesetzt, der Seeinhalt beläuft sich dann auf 4 Mill. m^3, während der endgültige Stau 28 m beträgt und den Seeinhalt auf 13,5 Mill. m^3 mit einer Stauspiegelfläche von 54 ha. anwachsen läßt.

Digitized by Google

Mit den Anliegern der Weidegründe mit Stallungen und Wirtschaft des Klösterlestaffels, die durch die Überflutung ihres Besitzes geschädigt sind und ähnlichen Rechtsschwierigkeiten gelang es einer Sonderkommission, einen für beide Teile zufriedenstellenden Abschluß zu finden, und wurde am 18. 10. 1919 mit dem Bau eines Entleerungsstollens begonnen, der zur Absenkung des Seespiegels um 12 m zwecks Vornahme der Gründungsarbeiten nötig wurde. Trotz auftretender Schwierigkeiten wegen Einbruchsgefahr durch weichen Schlamm, gelang es, ohne Unfall am 22. 5. 1920 den Stollendurchschlag zu erreichen und erfolgen nunmehr die Fundamentausbrüche für die Staumauern, Arbeiten bei der Wasserentnahme und der Vortrieb des Hauptstollens vom See aus. Dieser 1,8 km lange Druckzulaufstollen, der für 6 m^3 pro Sekunde Wasserdurchfluß bestimmt ist, durchschneidet Kalksteinschichten der durch Trias und Jura gebildeten Grafenspitze und endigt in einem Wasserschloß, von dem eine Druckleitung zum Werk bei Danöfen führt. Der Wasserdruck beträgt unten 80 Atm.!

Die endgültige Bauweise für den Hauptstollen ist noch nicht spruchreif. Erfolgt sie als schräger Druckschacht im Berg, wobei Auskleidung der Tunnelwand durch Eisenbleche nötig wird, dann stellt die Ausführung mit 800 m Gefälle ein z. Z. auf der ganzen Erde einzig dastehendes Bauwerk dar.

Im Kraftwerk oberhalb Danöfen werden zunächst 3 Maschinensätze je 8000 PS aufgestellt, denen weitere 3 Einheiten folgen, so daß die endgültige Leistung 48000 PS betragen wird. Die Maschinen sind zur Abgabe von einfachem Wechselstrom von 16⅔ Perioden gebaut und erfolgt die Abgabe des Stromes über Transformatoren längs der Strecke an die Fahrdrahtleitung, die als Kettenoberleitung an eisernen Masten z. Z. ebenfalls im Bau steht, und den Lokomotiven die Energie mit 15000 Volt Spannung zuführt. Diese Lokomotiven, deren Bau bereits an österreichische Fabriken (Brown, Boveri & Cie. und A E G - Union, Wien) vergeben ist, sind u. a. 3 Schnellzugslokomotiven der Bauart 1 C + C 1 (Doppellokomotiven mit je einer Lauf- und 3 Triebachsen je Hälfte) für 1000 PS Dauerleistung. Von den 4 Motoren treiben je 2 gemeinsam über ein Zahnrad mittels Blindwelle und Kurbelgestänge die Achsen jeder Lokomotivhälfte an. Das Gesamtgewicht der Lokomotive beträgt 116 t und entfällt bei 8 Achsen auf jede nur 14,5 t, welcher Achsdruck wegen der zulässigen Brückenbelastung nicht höher angesetzt werden durfte.

12 Lokomotiven, Bauart 1 C 1, sind als Güterzugsmaschinen gebaut für 800 PS Dauerleistung. Sie vermögen bei einem Eigengewicht von 69 t angehängte Zugsgewichte von 210 t auf Steigungen von 25‰ mit 35 km Stundengeschwindigkeit zu befördern. Weitere Bauarten sind kürzlich ebenfalls vergeben worden.

Man hofft den ganzen Betrieb bereits 1921 fertiggestellt zu haben, da, trotz der augenblicklichen fabelhaften Kosten, die Elektrifizierung je eher desto günstiger die Entlastung der Staatshaushaltungskosten vom Kohlenkonto wirksam macht.

Zum Schluß seien einige Worte über die Bauarbeiten am Spullerseewerk hinzugefügt.

Wegen der örtlichen Lage des Sees mußten besondere Einrichtungen geschaffen werden, um Arbeiter und Materialien an Ort und Stelle zu bringen. Für den Materialtransport wurde eine besondere 2,8 km lange Seilschwebebahn erbaut, die einen Höhenunterschied von 735 m überwindet.

Für die Erzeugung von Druckluft, die am See für die Mauergründungen und zum Betriebe der Bohrmaschinen zu den Sprengungsarbeiten bei der Wasserentnahme und im anschließenden Stollenteil benötigt wird, und auch zu Arbeiten beim Werk in Danöfen Anwendung findet, wurde eine eigene Maschinenanlage von 350 PS erstellt. Der Antrieb dieser Anlage erfolgt mittels Drehstrom von einer 13 km langen Fernleitung aus, an die auch der sonstige Verbrauch an Kraft und Lichtstrom angeschlossen ist. Die Speisung dieser Anlage erfolgt durch einen eigens hierfür angeschafften Maschinensatz von 400 PS, der im Kraftwerk der Montafonerbahn (Bludenz-Schruns) am Litzbach aufgestellt ist und später, nach Beendigung der Bauarbeiten, für den Betrieb obiger Bahn verwendet wird.

Ferner wurde zur Ermöglichung der Arbeiten am Wasserschloß von Danöfen aus dorthin ein 1,34 km langer Schrägaufzug mit 33% Steigung gebaut, der dem Personen- und Materialtransport dient und als Seilbahn mit 3 Schienen und mittlerer Ausweiche ausgeführt ist.

Die Hilfseinrichtungen stellen also an sich schon besondere größere Anlagen dar. Es ist um so mehr anzuerkennen, daß trotz der örtlichen Ungunst und der allgemeinen Finanznot das deutschösterreichische Elektrisierungsamt, dessen Leiter, Direktor Dittes und die Herren Baurat Dr. Hruschka und Dr. Ellenbogen hier zu nennen wären, es erreicht hat, Arbeiten in Gang zu bringen, denen gegenüber in Deutschland leider trotz aller Bemühungen des Reichsverkehrsministeriums und trotz dem dringenden Bedürfnis nach Ersatz von Steinkohle im Bahnbetrieb, in der Großindustrie Zurückhaltung geübt wird.

Neues in der Technik und Industrie

Ein neues Einsatz-Härteverfahren

△ le.- Arbeitsstücke können nach zwei grundverschiedenen Verfahren im Einsatz gehärtet werden: bei dem einen wird der zu härtende Gegenstand in eine trockene Mischung gepackt und während einer bestimmten Zeit auf der erforderlichen Temperatur gehalten, das andre, das sogenannte flüssige Verfahren verwendet ein Bad aus geschmolzenen Salzen, in die das Arbeitsstück eingetaucht wird und das durch unmittelbare Berührung die Oberfläche des Arbeitsstückes härtet.

Ein in den Vereinigten Staaten von S h i m e r („Iron Age", Bd. 103, Heft 8, S. 480) angegebenes Verfahren gehört zur letzteren Art. An Stelle der geschmolzenen Zyanide wird ein Bad benutzt, das schneller und wirksamer härtet, ohne daß sich dabei giftige Gase entwickeln. Die Kosten stellen sich bedeutend niedriger als bei den bisher üblichen Bädern. Das Bad besteht aus einer Mischung leicht schmelzbarer Salze, die an sich keine härtenden Eigenschaften besitzen; durch einen Zusatz von frischem Kalzium-Zyanamid wird aber das Bad härtend. Die Zusammensetzung dieser nicht härtenden Salze scheint ziemlich belanglos zu sein. Gute Erfolge wurden mit einer Mischung von Natriumchlorid, Kalziumchlorid und Kaliumchlorid zu gleichen Gewichtsteilen erzielt. Eine Mischung aus einem Teil Natriumchlorid und einem Teil Kalziumchlorid ergab ebenfalls gute Resultate. Ist die Preisfrage ohne Belang, so kann an Stelle von Natriumchlorid

Digitized by Google

Chlorkali genommen werden. Ein gutes flüssiges Bad wird erhalten, wenn zwei chemisch gleiche Teile beider Salze genommen werden, d. h. 58,5 Teile Natriumchlorid auf 75,5 Teile Chlorkali. Die alkalischen Karbonate oder alkalischen Hydroxyde konnten ebenfalls in verschiedenen Sonderfällen mit gutem Erfolge dem Bad zugesetzt werden.

Die Mischung der nicht härtenden Salze wird in einem Eisen- oder Stahltopf erschmolzen, das Kalziumzyanamid wird hierauf eingebracht. Es kann dieses auf verschiedene Arten geschehen.

Ein Verfahren, das sehr wirksam arbeitet, besteht darin, kleinere Stücke Zyanamid in einen Eisennapf zu bringen, der nun auf den Boden des Härtebehälters heruntergelassen wird. Eine lebhafte Gasentwicklung tritt sofort ein, deren genaue Zusammensetzung bis jetzt noch nicht genügend festgestellt wurde. Das Bad erwirbt schnell härtende Eigenschaften, die solange anhalten, wie die Gasentwicklung dauert. Die genaue chemische Wirkung, wodurch Zyanamid mit den nicht härtenden Salzen eine Mischung von ausgezeichnet härtenden Eigenschaften bildet, ist bis jetzt noch nicht klar gestellt worden. In der Praxis wird Kalziumzyanamid in das Bad der geschmolzenen Salze eingebracht, und, sobald eine lebhafte Gasentwicklung auftritt, werden die zu härtenden Arbeitsstücke eingetaucht und das Einsatzhärten beginnt. Wird die Gasentwicklung allzu heftig, so kann das Zyanamid entfernt und trotzdem das Einsatzhärten noch einige Zeit durchgeführt werden. Nimmt die Härtewirkung des Bades ab, so muß das Zyanamid wieder neu eingeführt und der Arbeitsvorgang geht wieder weiter. Wenn Zyanamid in großen neuen Stücken vorliegt und die Gasentwicklung nicht zu heftig wird, kann das Zyanamid dauernd im Bad bleiben, bis die Abnahme der Gasentwicklung anzeigt, daß die härtende Eigenschaft aufgehört hat. Die größeren Stücke dürfen aber nicht ohne weiteres weggeworfen werden, sondern durch Zerkleinern werden wieder neue Flächen bloßgelegt, die immer noch einmal eine Gasentwicklung aufleben lassen. Es hat sich herausgestellt, daß Zyanamid zweckmäßig in walnuß- bis zu eigroßen Stücken genommen werden soll. Es soll möglichst frisch vom Ofen verwendet werden, d. h. es muß hermetisch verschlossen aufbewahrt werden, bis es benutzt wird. Feines Pulver läßt sich nur schwierig in das Bad einbringen, denn die Schaumentwicklung ist zu stark und gibt zu Störungen Anlaß. War das Zyanamid auch noch der Luft ausgesetzt, so daß es Feuchtigkeit aufgenommen hat und oxydierte, so tritt eben beim Einbringen in das Bad eine heftige Schaumbildung auf. Diese Schaumbildung dauert unverhältnismäßig lange Zeit an. Wenn aber kein andres Zyanamid zu haben ist, so muß es mit pulverisiertem, hartem Pech oder mit Teer versetzt und die so erhaltene Masse auf dunkelrot erwärmt werden. Hierdurch wird die aufgenommene Feuchtigkeit entfernt und das Pulver in eine Art von porösem Kokskuchen verwandelt. Diese poröse Masse wird in die geschmolzene Salzlösung genau wie die einzelnen Stücke von frischem Zyanamid eingebracht. Die amerikanischen Erzeuger von Kalzium-Zyanamid haben sich diesem Verfahren bereits so weit angepaßt, daß sie das Zyanamid luftdicht verschlossen in den gewünschten Größen auf den Markt bringen.

Die Menge des eingebrachten Zyanamids hängt naturgemäß von der Größe des Bades und den Abmessungen der im Einsatz zu härtenden Arbeitsstücke ab. Durchwegs kann angenommen werden, daß das Bad etwa 5 v. H. seines Gewichtes frisches Kalziumzyanamid enthalten muß. Nachdem die im Einsatz gehärteten Gegenstände aus dem Bad herausgenommen sind, werden sie in einer Kühlflüssigkeit wie beim gewöhnlichen Einsatzhärte-Verfahren abgeschreckt. Was die Kosten des Verfahrens betrifft, so richten sie sich naturgemäß nach den Marktpreisen der verschiedenen Chemikalien. Mit Kalzium-Zyanamid wird das Verfahren etwa 1/5 teurer als das mit Natrium-Zyanamid, die Einsatzhärtung vollzieht sich in gleicher Weise befriedigend, jedoch mit weniger gesundheitsschädlichen Wirkungen für den Arbeiter.

Neue amerikanische Werkzeugstähle

△ba.- Die Ludlum-Steel Co. gibt bekannt, daß sie eine Meißelstahllegierung herstellt, die so gehärtet werden kann, daß sie Glas schneidet und dennoch durch Hämmern über der Amboßkante gebogen werden kann. Dieser Stahl soll beliebig zwischen 900 bis 1065° C erwärmt werden können, ohne daß die Güte leidet. Nach den angestellten Versuchen erhält das Material die besten Eigenschaften, wenn es nach einem Erwärmen auf 955—980° C im Ofen abgeschreckt und leicht gezogen wird. Durch dieses Ziehen wird die Härte des Stahles scheinbar nicht beeinflußt, die Zähigkeit nimmt dagegen zu. Für die Verbesserung der Eigenschaften durch dieses leichte Ausziehen können verschiedene Erklärungen angegeben werden. Auf metallographischem Wege findet man jedoch keinen Unterschied zwischen einem bloßen Härten und dem Härten mit darauffolgendem Ausziehen. Das Gefüge bleibt dasselbe, trotzdem beide Warmbehandlungsverfahren grundverschieden sind. Vor allem wird bei diesem Stahl, der unter dem Namen Seminole („Iron Age", Bd. 103, Heft 18, S. 174) auf den Markt gebracht wird, hervorgehoben, daß der Kopf eines Meißels nicht splittert. Es kann durch eine Warmbehandlung erreicht werden, daß er sich, ohne zu brechen oder zu reißen, feilen läßt. Merkwürdig ist die metallographische Beschaffenheit. Das sehr feine Gefüge, für das bis jetzt keine Erklärung gefunden wurde, wird wahrscheinlich aus einer festen Lösung, die allgemein als Austenit angesehen wird, doch ebensogut Martensit sein kann, gebildet. Bei geringer Vergrößerung hat das Gefüge unter dem Mikroskop das Aussehen einer festen Stahllösung, ohne jedoch ihre Eigenschaften aufzuweisen. Bei einer Vergrößerung von 1200 ähnelt das Gefüge dem Martensit, jedoch mit streifigem Aussehen. Die Ränder des Kornes weisen Troostitfärbung auf, ohne aber die übliche Troostitbildung zu besitzen. Troostit bildet sich nicht in runden Flecken an dem Kornrand, sondern es umgibt den Rand des Kornes in einer schwarzen Linie. In diesem Stadium läßt sich das ganze Korn etwas schneller ätzen und nimmt eine schwärzere Färbung an. Die Grundmasse des Kornes ändert sich aber nicht, wie dies gewöhnlich bei der Umwandlung von Austenit, Martensit, Troostit und Sorbit oder bei den übrigen Stahllegierungen oder bei Kohlenstoffstahl der Fall ist.

Die Kinite Co. in Milwaukee bringt einen Werkzeugstahl unter dem Namen „Kinite" in den Handel, der unmittelbar in die gewünschte Form gegossen werden kann, ohne geschmiedet zu werden und der gleichzeitig seine Form und Abmessungen während des Härtens beibehält („Machinery", Bd. 25, Heft 8, S. 772). Dieser Stahl wird in besonders vorbereiteten Formen vergossen und hat das Aussehen eines guten, glatten Gußstückes. Eine besondere Eigenschaft liegt darin, daß er sich unter der Zugbeanspruchung weder dehnt, noch seinen Querschnitt vermindert. Er behält die Form und Größe bei bis die Bruchgrenze erreicht ist. Dieser Schnellstahl enthält kein Wolfram. Er härtet

Digitized by Google

besser als die andern geschmiedeten Erzeugnisse, und seine Zusammensetzung ist durchaus gleichmäßig, dicht und feinkörnig. Er ist sehr wärmebeständig und blättert nicht im Feuer. Diese Eigenschaften machen ihn vor allem geeignet für Fräser, Gesenke, Bohrer und andre Werkzeuge, die verschiedene Schneidkanten aufweisen. Da „Kinite"-Werkzeuge, wie erwähnt, während des Härteprozesses ihre Form beibehalten, lassen sie sich möglichst gleich in die endgültige Form bringen, so daß nur eine geringe Nachbearbeitung erforderlich ist. Gesenke können auf diese Weise in Formen vergossen werden, wobei die Löcher gleichzeitig mit ausgeformt werden. Hierdurch vermeidet man jede Materialvergeudung, und die Arbeit des Nachbohrens der Löcher fällt fort („Iron Age", Bd. 103, Heft 14, S. 870). Infolge der Eigenschaft dieses Stahles, während des Härtevorganges die gleiche Form beizubehalten, ist es auch möglich, große Gesenke in einem Stück herzustellen. Es wird ebenfalls angegeben, daß man hierdurch 20—70% an Arbeitslöhnen spart, da die Fertigbearbeitung auf das Äußerste verringert würde. „Kinite" soll sich ebenfalls eignen für Maschinenteile, die bei großer Abscherfestigkeit hitzebeständig sein müssen. Es hat sich gezeigt, daß Ausglühkästen dünnere Wandungen haben können, wenn sie aus „Kinite" bestehen; sie behalten Form und ursprüngliches Gewicht nach verschiedenen Arbeitsgängen noch immer bei, was bei den bisher üblichen gußeisernen Kästen nicht der Fall ist. Die Skeleroskophärte beträgt nach sachgemäßem Verfahren 38 („Industrial Management", Bd. 57, Heft 5, S. 424), die Härtetemperatur liegt bei etwa 1005° C.

Verschiedene Nachrichten

Recht und Gesetz

Zur Schadenersatzpflicht des Spediteurs und der Eisenbahn

Dr. jur. Roeder, Berlin

△ Die Diebstähle im Eisenbahnverkehr mehren sich in erschreckender Weise. Um sich von der lästigen Schadenersatzpflicht zu befreien, hat die Eisenbahnverwaltung letzthin Bestimmungen erlassen, die nicht im Einklange mit dem Bürgerlichen Rechte stehen. Zweck dieser Zeilen soll es sein, hier aufklärend zu wirken.

Die Haftpflicht des Fabrikanten, der eine Ware geliefert hat, endigt, sobald das Frachtstück einem Spediteur zur weiteren Veranlassung übergeben wird. Mit dem Augenblick der Übergabe des Frachtgutes an den Spediteur „reist" das Gut auf die Gefahr des Empfängers. Maßgebend hierfür ist die Vorschrift des § 447 BGB über den Versendungskauf. Der Ersatzanspruch wegen Beschädigung oder Verlust der Sendung steht jedoch dem Fabrikanten zu, da dieser in der Regel in eigenem Namen mit dem Spediteur den Frachtvertrag abschloß. Es ist daher Sache des Versenders, die Ansprüche gegen die Transportperson geltend zu machen, falls ein Frachtgut auf diesem Wege in Verlust gerät oder beschädigt wird. Dieser Anspruch ist geltend zu machen als Ausfluß der vom Versender übernommenen Nebenverbindlichkeit des Kaufvertrages und der Versender muß hierbei jenes Interesse wahren, das der Käufer an der Erfüllung des Speditions- und Frachtvertrages hat (vergl. Staudinger, Kommentar BGB II, Schuldverhältnisse, S. 626). Einen Einwand aus § 447 BGB, nämlich daß das Gut auf Gefahr des Empfängers reist, kann der Spediteur nicht herleiten (Düringer-Hachenburg, Kommentar 2. Aufl., 3. Bd., S. 80; Entscheidungen des Reichs-Oberhandelsgerichts 17. Bd., S. 78). Hieraus ergibt sich, daß der Verkäufer auf alle Fälle — selbst dann, wenn das Frachtgut während des Bahntransportes beschädigt oder in Verlust gerät, nur der Versender die hierauf bezüglichen Reklamationen bei der Eisenbahn zu betreiben hat, nicht der Käufer (Empfänger), wie das in häufiger Abwälzung dieser Pflicht geschieht. Allerdings kann dieser Anspruch auf den Empfänger übertragen werden.

Schwierig gestaltet sich die Situation, wenn im Wege der Bahnbeförderung — also nachdem das Gut an die Bahn ausgeliefert wurde — ein Verlust oder eine Beschädigung zu vermerken ist. Hier fällt dem Empfänger soweit es sich um beraubtes Gut handelt, die Beweislast zu. Das ist besonders schwierig, weil die Waren in der Regel sofort nach ihrer Ankunft auf Lager genommen werden und ein Auspacken erst später stattfindet. Wird so auf diese Weise ein Verlust festgestellt, dann ist die Schadenersatzverfolgung meist unmöglich, weil mit der Verabfolgung des Gutes an den Spediteur, der für den Empfänger handelt, die Schadenersatzpflicht der Eisenbahn aufhört, denn es muß sofort nach Übergabe des Gutes die Reklamation angebracht werden (§ 97 Ziffer 1, Eisenbahn-Verkehrsordnung).

Nun ist aber ein Unterschied zwischen Sendungen zu machen, die bei der Abnahme äußerlich erkennbare Mängel aufweisen und solchen Sendungen, die äußerlich sichtbare Spuren einer Beraubung und Beschädigung aufweisen (§ 97 Ziffer 4). War der Mangel äußerlich nicht sichtbar, so muß der Berechtigte (in diesem Falle der Käufer) unverzüglich nach der Entdeckung und spätestens binnen einer Woche nach Abgabe des Gutes bei der Eisenbahn oder bei Gericht eine vorzunehmende Untersuchung beantragen. Hier fällt dem Antragenden der Beweis ob, daß der Mangel zwischen der Abnahme und der Ablieferung entstanden ist. Ist er gelungen, dann ist die Eisenbahnverwaltung ohne weiteres verpflichtet, Schadenersatz zu leisten.

Die Eisenbahn ist selbstverständlich zum vollen Schaden, d. h. zum Rechnungsbetrage des Lieferanten ersatzpflichtig. Aber auch hier ist vom Beschwerdeführer der Beweis zu erbringen, daß der geforderte Preis unter Berücksichtigung der Entwertung unsres Geldes und der sonstigen Begleiterscheinungen dem gemeinen Handelswert entspricht. Handelt es sich um Güter, die mehr als 150 M. das Kilo wert sind, so wird in der Regel die Eisenbahn den Einwand erheben, daß hier die Eisenbahn nicht ersatzpflichtig ist, weil es unterlassen wurde, diese als „Kostbarkeit" zur Deklaration zu bringen. Diese Zurückweisung der Haftpflicht erfolgt unter Hinweis auf die neuen Ausführungsbestimmungen zu § 54 (2) B der Eisenbahn-Verkehrsordnung mit Gültigkeit vom 1. März 1920.

Diese Bestimmungen sind sowohl von der Rechtslehre (Durst, Leipziger Zeitschr. f. d. Recht 1920, Heft 4) als auch von der Rechtslehre Oberlandesgericht Hamburg (Hans. Gerichts-Zeitung 1920, S. 61) unter Hinweis auf § 471 HGB als für ungültig erklärt worden.

§ 471 HGB lautet: „Die nach den Vorschriften der §§ 432, Abs. 1, 2, 438, 439, 453, 455 bis 470 (es handelt sich hier um die Haftpflicht und die besonderen Verpflichtungen der Eisenbahn) begründeten Verpflichtungen der Eisenbahn können weder durch die Eisenbahn-Verkehrsordnung noch durch Verträge ausgeschlossen oder beschränkt werden. Bestimmungen, welche dieser Vorschrift zuwiderlaufen, sind nichtig.

Mit voller Schärfe hat Senkpiehl im „Recht" Nr. 21/22, 1920 darauf hingewiesen, daß die genannten neuen Tarifbestimmungen ungültig sind, soweit sie sich auf die Haftungsfrage erstrecken. Wohl kann die Eisenbahn bei jedem Frachtstück, das ihr zur Beförderung übergeben wird, insofern nach dem Werte fragen, ob es 150 M. pro Kilo übersteigt. Erfährt sie, daß ein Frachtgut mehr als 150 M. pro Kilo wert ist, so ist sie befugt, solange die Annahme dieses Gutes zur Beförderung zu verweigern, bis alle in dem Tarif aufgezählten Bedingungen erfüllt sind. Mit der Frage der Haftung haben jedoch die Tarifvorschriften nichts zu tun, denn die Schadenersatzfrage kann nur durch Reichsrecht geregelt werden.

Die Eisenbahn kann daher nicht einen neuen Kostbarkeitsbegriff konstruieren, weil wegen der geringen Kaufkraft des Geldes und der allgemeinen Teuerung die Waren im Werte gestiegen sind. Der Begriff Kostbarkeit steht nach der Verkehrsanschauung fest und würde im Widerspruch damit stehen, wenn z. B. Gegenstände des täglichen Bedarfes nur um deswillen als Kostbarkeit bezeichnet werden, weil sie 150 M. pro Kilo übersteigen. Die Maßnahmen der Eisenbahn in dieser Richtung sind also rechtsungültig!

Digitized by Google

Personalia

o **Berlin.** Zur Wiederbesetzung des Lehrstuhls der Mathematik an der Universität Münster i. W. ist ein Ruf an den ordentlichen Honorarprofessor an der Berliner Technischen Hochschule, Dr. Leon Lichtenstein, ergangen.

o- **Karlsruhe.** Professor Dr. Paul Eitner ist die selbständige Leitung der chemisch-technischen Prüfungs- und Versuchsanstalt an der Technischen Hochschule in Karlsruhe übertragen und ihm die Amtsbezeichnung Direktor dieser Anstalt verliehen worden.

o **Kiel.** Dr. phil. Franz Gehrke, Leiter der Nachrichtenabteilung des Instituts für Weltwirtschaft und Seeverkehr in Kiel, erhielt einen Lehrauftrag für weltwirtschaftliches Nachrichtenwesen und Praxis des Welthandels an der dortigen Universität.

o **München.** Geheimer Kommerzienrat Dr. von Steinbeis, einer der bekanntesten Großindustriellen Deutschlands, ist im Alter von 82 Jahren gestorben. Steinbeis ist der Erbauer der einzigen bayerischen Bergbahn, der elektrischen Bahn auf den Wendelstein.

Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten

o **Darmstadt.** Die Technische Hochschule zu Darmstadt hat dem ordentlichen Professor an der Berliner Technischen Hochschule, Geh. Baurat Wilhelm Cauer, wegen seiner Verdienste um den Eisenbahnbau die Würde eines Doktor-Ingenieurs ehrenhalber verliehen.

o **Frankfurt a. M.** Die naturwissenschaftliche Fakultät der Universität Frankfurt a. M. hat Geh. Rat Professor Dr. Wilhelm Konrad Röntgen in München aus Anlaß der 25jährigen Wiederkehr des Jahrestages, an dem er die X-Strahlen entdeckte, zum Ehrendoktor ernannt.

Literaturnachrichten

z **Allgemeiner Maschinenbauer-Kalender 1921.** Ein Hand- und Hilfsbuch für jeden Maschinenbauer mit über 200 Abbildungen, bearbeitet von Ing. N. Götz. Preis gebd. M. 3.50 (und 10% Teuerungszuschlag). Verlag von Gustav Wolf, Dresden-A. 1. — Neben den unentbehrlichen Zahlentafeln, sowie Maß- und Gewichtstabellen behandelt der Verfasser in den Abschnitten: Algebra, das metrische Maß- und Gewichtssystem, Geometrie und geometrisches Zeichnen, Geostatik, Geodynamik, die einfachen Maschinen, Hydrostatik, Hydrodynamik, Aerostatik, Pumpen und Spritzen, Aerodynamik, Reibung, Sperr- und Bremswerke, Aufzugmaschinen und Wärme, das gesamte Wissen eines Maschinenbauers. Als Ratgeber in allen fachtechnischen Fragen, sowie auch als Lehrbuch sei die Anschaffung einem jeden empfohlen.

z **Das erste Danziger Handels-Adreßbuch** ist soeben im Verlag der Firma „Der Osten" Verlagsges. m. b. H. Danzig (Langenmarkt 15) erschienen. Bei der Bedeutung, die Danzig für den Handel von Osteuropa und besonders von Polen jetzt hat, besteht in weiten Kreisen das Bedürfnis, sich über die wirtschaftlichen Verhältnisse in Danzig und über die in Danzig vorhandenen Handelsfirmen zu unterrichten. Diesem Bedürfnis soll das soeben erschienene Handels-Adreßbuch entgegenkommen. Es ist auch deshalb besonders wichtig, weil in den letzten 2 Jahren zahllose neue Firmen nach Danzig gekommen oder in Danzig gegründet sind, über die bisher wenig bekannt war. Das Danziger Handels-Adreßbuch ist daher ein außerordentlich wichtiges Nachschlagebuch. Sein Wert wird dadurch erhöht, daß es auch Aufsätze in polnischer Sprache enthält, und im Branchenverzeichnis sämtliche Branchen in deutscher, polnischer und englischer Sprache wiedergegeben sind. Das Buch enthält Abhandlungen über Danzigs Handel, Industrie und Schiffahrt, verschiedene wichtige Angaben über die Einrichtungen, die für den Kaufmann von Bedeutung sind, und dann ein alphabetisches Verzeichnis sämtlicher Danziger Firmen und ein Verzeichnis derselben Firmen nach Branchen geordnet. Bei den Firmen sind auch die Fernsprechnummern angegeben, was das Buch besonders wertvoll macht. Willkommen dürfte auch wohl die Beigabe von zwei Karten über den Danziger Hafen sein, in der die wichtigsten Speicher und deren Besitzer oder Mieter angegeben sind. Ein umfangreicher Anzeigenteil bildet eine weitere wertvolle Beigabe des Buches, das 264 Seiten stark geworden ist. Der Preis beträgt 5 deutsche Mark.

Handelsteil

Markt-, Kurs- und Handelsberichte

o **Neuregelung der Exportpreise für Stabeisen.** Kürzlich fanden, wie gemeldet wird, Besprechungen wegen einer Neuregelung der Stabeisenexportpreise statt, nachdem neuerdings teilweise stark unter den vereinbarten Mindestpreisen ins Ausland verkauft wurde.

o **Verzollung von Konsignationswaren nach Holland.** Die niederländische Handelskammer für Deutschland macht die deutsche Industrie und den Exporthandel darauf aufmerksam, daß für Waren, welche in Konsignation nach Holland gesandt werden, bei der Verzollung in Holland der augenblickliche Marktpreis als Wert angegeben werden muß. Für den Fall, daß ein niedrigerer Wert, zum Beispiel Verkaufspreis oder Kostpreis, angegeben wird, werden die Sendungen fast alle durch die holländische Zollbehörde angehalten und die betreffenden Firmen ziemlich empfindlich gestraft.

zh **Zurückhaltung von Ausfuhrbewilligungen.** Nach Ziffer 7 der Verfügung des Reichsministers der Finanzen IIa 11393 vom 7. Juli 1920, veröffentlicht im Nachrichtenblatt für die Zollstellen Nr. 24 vom 16. Juli 1920, wird jede Ausfuhrbewilligung von derjenigen Zollstelle zurückgehalten, bei der sie zuerst zwecks zollamtlicher Abfertigung der Ware zur Ausfuhr vorgelegt wird. Dies gilt auch, wenn erstmalig nur die Abfertigung einer Teilsendung begehrt wird. Wie der Handelsvertragsverein aus Zuschriften verschiedener Firmen entnimmt, hat die Handhabung dieser Bestimmung bereits zu großen Belästigungen des Außenhandels geführt. Beschwerden und Vorstellungen bei den Behörden haben bis heute keinen Erfolg gehabt. Da nun andrerseits unter Ziffer 8 Abs. 2 der gleichen Verordnung vorgesehen ist, daß weitere Verfügungen zur Regelung noch etwa auftauchender Fragen oder zur Befriedigung besonderer Wünsche oder Anregungen vorbehalten bleiben, so ist es jedenfalls aussichtsreich, beim Reichsfinanzminister nochmals vorstellig zu werden und ihm die Beschwerden der exportierenden Firmen vorzutragen. Aus diesem Grunde bittet der Handelsvertragsverein sämtliche Firmen, die sich durch die Handhabung dieser Verordnung benachteiligt fühlen, ihm das betr. Material zu unterbreiten, damit dann entsprechende Schritte beim Reichsfinanzministerium eingeleitet werden können.

o **Entdeckung von Petroleumlägern in Süditalien?** Laut „Epoca" sollen, wie man meldet, in Süditalien zwischen Metaport und Salernogolf größere Petroleumlager entdeckt worden sein.

zh **Die Eisen- und Stahlwarenindustrie und die Ausfuhrabgaben.** Vom Eisen- und Stahlwaren-Industriebund in Elberfeld wird dem „Handelsvertragsverein" geschrieben: Wie wir bereits geschildert haben, befindet sich das Ausfuhrgeschäft der Eisen- und Stahlwarenindustrie infolge der Erhebung der sozialen Ausfuhrabgabe in einer drückenden Notlage. Es hat von Woche zu Woche stark nachgelassen. Da auch der Inlandsmarkt sich als nicht aufnahmefähig erwies, so waren merkliche Betriebseinschränkungen die Folge. Daraus ergibt sich, vor allem auch aus sozialen Gründen, die zwingende Notwendigkeit, das Ausfuhrgeschäft neu zu beleben, wie es auch der Volkswirtschaftliche Ausschuß des Reichstages im Verein mit dem Reichswirtschaftsministerium erkannt hat. Für die Neuanregung des Ausfuhrgeschäftes kann für die Waren der Eisen- und Stahlwarenindustrie nur die völlige Aufhebung der Ausfuhrabgaben in Frage kommen. Nach dem getroffenen Übereinkommen der maßgebenden Faktoren ist das bekanntlich möglich, wenn der Nachweis erbracht wird, daß die Ausfuhr des Monats August 1920 um 50% hinter der Durchschnittsausfuhr der Monate Juli 1919 bis Juli 1920 zurückbleibt. Der statistische Nachweis ist vor allem auch infolge der kurzen Feststellungsfrist schwierig. Die Außenhandelsstelle zu Elberfeld für Eisen- und Stahlwaren, die gleich der Eisen- und Stahlwarenindustrie auf dem Standpunkt steht, daß für sämtliche Waren dieses Industriezweiges die Ausfuhrabgaben fallen müssen, hat sofort nach der nur dort eingegangenen amtlichen Nachweisaufforderung die Preisprüfer zu einer Besprechung zusammengerufen, in der als Grundlage für die schnelle Ausarbeitung dieser und der sonst nötigen Statistik Unterlagen festgelegt wurden. Es ist zu erwarten, daß infolge der Arbeiten des Eisen- und Stahlwaren-Industriebundes und der angeschlossenen Verbände bei der nunmehr abgeschlossenen Herabsetzung der Ausfuhrabgaben sowie dieser neuen statistischen Ausarbeitung es trotz der kurzen Fristbemessung gelingen wird, den Nachweis zu führen, daß für sämtliche Artikel der Eisen- und Stahlwarenindustrie die Ausfuhrabgaben ausgesetzt werden müssen.

Digitized by Google

o **Gesteigerte Kohlenförderung in den Vereinigten Staaten.** Nach einem Bericht aus Washington veröffentlicht der Verband der Kohlenproduzenten soeben eine Erklärung, laut welcher sich sämtliche ihm angeschlossenen Unternehmer verpflichten, wöchentlich 12 Mill. t Kohlen zu fördern. Der Entschluß wurde herbeigeführt, um einer Kohlennot im kommenden Winter vorzubeugen.

Berichte von Firmen und Gesellschaften

o **Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg.** Die Generalversammlung war infolge der starken Opposition jener Aktionäre, die eine Verbindung mit dem Stinnes-Konzern vorgezogen hätten, die stürmischste seit Bestehen der Gesellschaft. Der Aufsichtsratsvorsitzende, Freiherr v. Cramer-Klett, betonte in seinen Ausführungen, die Zweckmäßigkeit der Verbindung mit der Gutehoffnungshütte sei offensichtlich, wobei er darauf hinwies, daß trotz des Zusammenschlusses beider Unternehmungen die Selbständigkeit eines jeden gewahrt bleibe und wirtschaftliche Vorteile größter Art hieraus erwüchsen. Die Opposition gegen den Redner war sehr stark. Ein Aktionär namens Thomas behauptete, daß der Reichsrat v. Rieppel, der Generaldirektor der Maschinenfabrik, die Auffassung des Vorsitzenden nicht teile und daß der Zusammenschluß beider Gesellschaften deshalb nicht richtig sei, weil sie Konkurrenzunternehmungen seien. Von einem andern Aktionär wurde heftig erklärt, daß der erste Redner wahrscheinlich in Verbindung mit Stinnes spreche. Die Opposition brachte es soweit, daß die letzten Anträge auf Erhöhung der Aufsichtsratsmitgliederzahl und der Wahl der Aufsichtsratsmitglieder mit Stimmzetteln vorgenommen werden mußten. Neu in den Aufsichtsrat wurden gewählt der Generaldirektor der Gutehoffnungshütte, Kommerzienrat Dr. Paul Reusch, ferner Landrat Dr. Karl Haniel (Orb bei Düsseldorf) und Fabrikant Winkler (Bern). Aus den Mitteilungen des Fabrikdirektors Pirz geht hervor, daß gewisse Momente einer leichten Besserung in der Maschinenindustrie nicht zu verkennen sind. So dürfte die unerhörte sprunghafte Steigerung der Materialpreise für die nächste Zeit nicht wieder zu gewärtigen sein. Ferner sei eine Zunahme des Vertrauens des Auslandes zu der Leistungsfähigkeit des Unternehmens zu konstatieren. Die Auszahlungen für bestellte Waren seien erheblich gewachsen zumal das Ausland wieder auf Einhaltung der Lieferfristen vertraue. Die Dividende wurde für die alten Aktien auf 12% (10%) und für die neuen Aktien ab 1. Januar 1920 auf 6% festgesetzt.

o **Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg.** Das Unternehmen erzielte nach Abschreibungen von 2460474 M. (i.V. 2284964 M.) einen Überschuß von 6081992 M. (4216475 M.), aus dem eine Dividende von 12% (10%) auf das alte Aktienkapital und von 6% auf die neuen Aktien zur Ausschüttung gelangen sollen. Im Geschäftsbericht schreibt die Verwaltung: Materialknappheit und Teuerung kennzeichneten vielfach die Lage. Um die Betriebe nicht allzusehr ins Stocken kommen zu lassen, war man genötigt, alle nur irgendwie erhältlichen Posten von Material aufzunehmen. Die Preise für inländisches Stab- und Formeisen stiegen bis zu 4000 M. die Tonne, was ungefähr dem vierzigfachen Friedenspreis entspricht. Da damit der Bedarf nicht genügend gedeckt werden konnte, mußte zu Eisen aus dem Saargebiet gegriffen werden, das 7000 M. die Tonne kostete. Nie ist die Abhängigkeit der weiter verarbeitenden Eisenindustrie von den Rohstoffwerken deutlicher in die Erscheinung getreten. Selbstverständlich mußten auch unsere Gestehungskosten den Verhältnissen folgen. Die zu Beginn des Geschäftsjahres bestehende Teuerung hat sich für die meisten unserer Erzeugnisse bis zum Ablauf der ersten Hälfte des Jahres verdoppelt und bis zum Schlusse desselben vervierfacht, so daß wir z. B. für Kraftmaschinen mindestens 15—18fache Friedenspreise haben. Die Beschäftigung war ungleichmäßig. Teilweise waren die hohen Preise hemmend. Manche Aufträge — und zwar vor allem ausländische — konnten wir nicht übernehmen der großen Risiken halber, die in den Valutaschwankungen und nicht übersehbaren Erhöhungen für Materialien und Löhne lagen und gerade bei der durch die Art unserer Erzeugnisse bedingten langen Umschlagszeit jegliche sichere Vorkalkulation unmöglich machten. Es soll jedoch nicht unerwähnt bleiben, daß in Hinsicht der Preisbestimmung eine kleine Besserung eingetreten ist, so daß man jetzt in der Lage ist, eher als bisher an solche Bestellungen heranzugehen. Zum ferneren Ausland ließen sich da und dort wieder Beziehungen aufnehmen.

o **Hochofenwerk Lübeck Akt.-Ges., Lübeck.** Die Generalversammlung genehmigte die vorgeschlagenen 20% Dividende und Satzungsänderungen. Von der Verwaltung wurde mitgeteilt, daß die Einzahlung auf die neuen Aktien in den nächsten Tagen verlangt werden. Die neuen Aktien werden im Januar kommenden Jahres ausgegeben werden. Entgegen dem Beschluß der außerordentlichen Generalversammlung, nachdem für zwei alte je zwei neue Aktien ausgegeben werden sollten, wird für eine alte eine neue ausgegeben werden.

♀ **Verbilligung der amerikanischen Kohlenfrachtsätze.** Einer Neuyorker Meldung zufolge sind die Frachtraten für Kohlen von amerikanischen atlantischen Häfen nach Rotterdam von 6½ auf 5½ Doll. pro t herabgesetzt worden.

o **Belgische Gewerbetreibende gegen den deutschen Handel.** Wir geben im folgenden den Beschluß wieder, der kürzlich vom Vorstand der Gewerbebörse in Brüssel gegen den Handel mit Deutschland gefaßt wurde: Uneingeschränkte Aufrechterhaltung des Beschlusses vom 1. Oktober 1919 betr. Verbot des Handels mit Deutschland; einem Gewerbetreibenden nur zu gestatten, Material für die Reorganisation seiner zerstörten Anlagen in Deutschland zu kaufen; zu dulden, daß ein Gewerbetreibender Material für seinen eigenen Bedarf in Deutschland erwirbt, wenn die Preise und die Liefertermine, die für das Produkt in Belgien verlangt werden, andre sind als in Deutschland; ausdrücklich den Handel mit deutschen Produkten in Belgien oder die Vertretung eines deutschen Hauses in Belgien zu verbieten; den Zwischenhändlern, den Kaufleuten oder Vertretern, die den Vertrieb deutscher Produkte in Belgien unter irgendeiner Form vornehmen, die Legitimationskarte zum Besuche der Gewerbebörse zu entziehen.

o **Hackethal Draht- und Kabelwerke Akt.-Ges.** In der außerordentlichen Generalversammlung wurde die Erhöhung des Aktienkapitals um 8 auf 32 Mill. M. beschlossen. Die neuen Aktien, die vom 1. Januar 1921 ab dividendenberechtigt sind, übernimmt ein Konsortium unter Führung der Kommerz- und Privatbank in Berlin zum Kurse von 132% mit der Verpflichtung, sie den bisherigen Aktionären im Verhältnis 3:1 zum Kurse von 140% zum Bezuge anzubieten. Die Kapitalerhöhung wurde mit der Entwertung der Mark und der erheblichen Steigerung der Umsätze begründet. Auf Anfrage teilte die Verwaltung mit, daß die Gefahr einer Überfremdung zurzeit nicht bestehe, obwohl Offerten des Auslandes, besonders von seiten Amerikas, vorliegen. Es sei jedoch wünschenswert, der Gefahr durch Ausgabe von Vorzugsaktien mit mehrfachem Stimmrecht vorzubeugen. Ein aus der Versammlung gestellter Antrag wurde angenommen, wonach die Verwaltung ersucht wird, schnellstens eine außerordentliche Generalversammlung einzuberufen, in der über die Ausgabe von Vorzugsaktien mit mehrfachem Stimmrecht beschlossen werden soll. Über die Aussichten teilte die Verwaltung mit, daß sich zurzeit bestimmte Angaben nicht machen lassen. Die Umsätze hätten das Vier- bis Fünffache des Vorjahres erreicht. Das Erträgnis würde ungefähr entsprechend dem des Vorjahres ausfallen.

♀ **Ludwig Loewe & Co. Akt.-Ges., Berlin.** Die Verwaltung beschloß, einer außerordentlichen Generalversammlung zur Verstärkung der Betriebsmittel die Erhöhung des Aktienkapitals um 15 Mill. M. auf 30 Mill. M. vorzuschlagen. Die neuen Aktien sollen von einem Konsortium übernommen und den bisherigen Aktionären im Verhältnis von 1:1 zum Kurse von 112% angeboten werden. Das Unternehmen erhöhte zum letzten Male durch Generalversammlungsbeschluß vom 29. Dezember 1919 ihr Aktienkapital um 5 Mill. M. auf 15 Mill. M. Damals wurden die Aktien den Aktionären im Verhältnis von 2:1 zu 135% angeboten. An der gestrigen Börse wurden die Aktien der Ludwig Loewe Ges. mit 410% bezahlt.

o **Hochofenwerk Lübeck Akt.-Ges.** Die außerordentliche Generalversammlung beschloß die Erhöhung des Grundkapitals von 8½ auf 17 Mill. M. unter Ausschluß des gesetzlichen Bezugsrechts der Aktionäre. Die neuen Aktien nehmen ab 1. Juli 1920 an der Dividende teil. Sie werden zum Kurse von 107½% an ein Konsortium begeben, das die Hälfte den bisherigen Aktionären zum Kurse von 110% anzubieten hat. Die Verfügung über die andere Hälfte will sich die Verwaltung noch vorbehalten. In den Aufsichtsrat wurden an Stelle der ausscheidenden Lübecker Herren neu gewählt: Generaldirektor Felix Benjamin, Geh. Kommerzienrat Louis Grünfeld (Berlin-Grunewald), Direktor Merton und Direktor Rudolf Euler (Frankfurt a. M.), Dr. Friedrich Warburg, Fabrikdirektor C. Hahn, Fabrikbesitzer Eisler (Berlin) und Dr. Edmund Pietrkowski (Charlottenburg).

o **Kraftwerk Altwürttemberg Akt.-Ges., Beihingen.** Nach Abschreibungen in Höhe von 95084 M. (40246 M.) beträgt der im Geschäftsjahre 1919/20 erzielte Überschuß 357329 M. (206991) M. Die Verwaltung schlägt vor, 7% (6%) Dividende zur Ausschüttung gelangen zu lassen. In der Bilanz erscheinen Warenvorräte und halbfertige Anlagen mit 2100332 M. (457364 M.), Schuldner mit 1665443 M. (745232 M.) und Gläubiger mit 3107863 M. (1499370).

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: Johannes Ziegler, Leipzig, Dresdner Straße 11/13
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Leipzig. Druck: Dr. Kurt Säuberlich, Leipzig, Querstraße 17.

Digitized by Google

APR 6 1921

XXVIII. Jahrgang. Heft 4 Leipzig, 21. Februar 1921

Elektrotechnische Rundschau

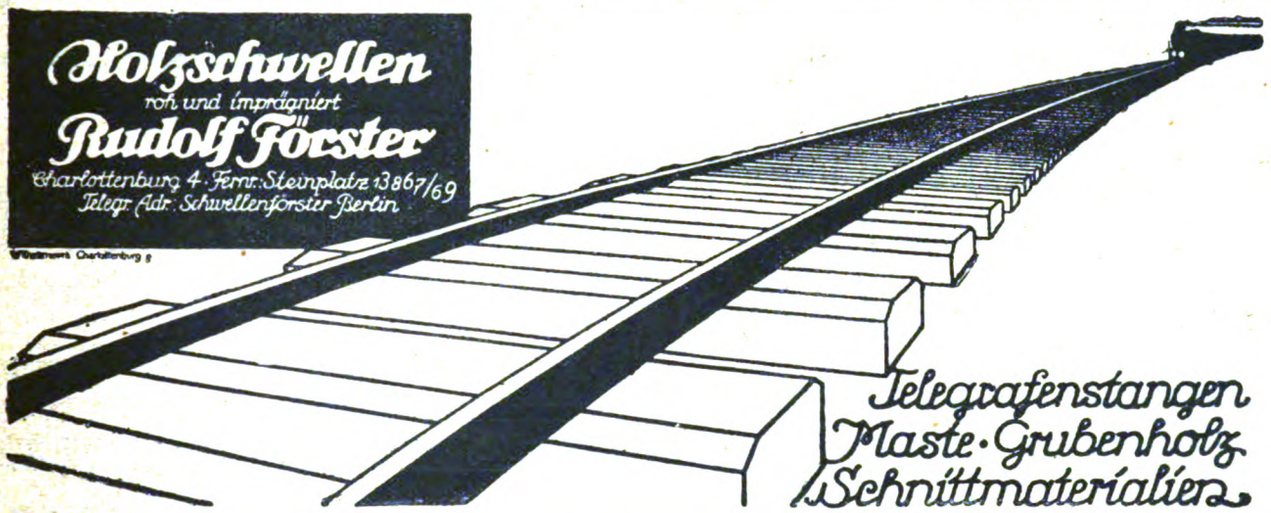
Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

P. Ringsdorff

Berlin NW 40, Roonstr. 12
Telefon · Hansa 1390—93

Kohlenbürsten
Bürstenhalter
Kontrollerteile

Holzschwellen
roh und imprägniert
Rudolf Förster
Charlottenburg 4 · Fernr. Steinplatz 13867/69
Telegr. Adr.: Schwellenförster Berlin



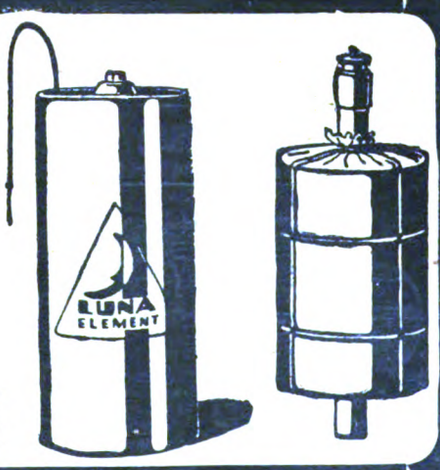
Telegrafenstangen
Maste · Grubenholz
Schnittmaterialien

Bogenlichtkohlen, Elektrodenkohlen
Kohlenbürsten in allen Ausführungen
Rütgerswerke Aktiengesellschaft, Abteilung Planiawerke, BERLIN W 35, Lützowstr. 33-36
Amt Nollendorf 8131, 8132, 8133

Aktiengesellschaft Mix & Genest
Telephon- und Telegraphenwerke
BERLIN-SCHÖNEBERG

Elemente
aller Art und Größe

Jedes Quantum sofort ab Lager lieferbar!
Kohlenbeutel, Zinkzylinder usw. in bester Qualität!



Digitized by Google

120 Stück Gleichstrom- und Drehstrommotore $^{2-20}_{PS.}$ und Dynamos

1, 1,5, 2, 3, 4—5 KW für 65—220 Volt ab Lager. — Größere Maschinen 6—20 KW in erstklassiger Ausführung können raschest zu billigsten Preisen liefern. Bei Anfragen erbitten Spannung anzugeben.

ANKERWERK NÜRNBERG ✱ **Telephon 592.**

Ausgestellt zur Mustermesse Leipzig

Hochachtung

zollt jeder sitzend Beschäftigte dem

Rowac-Schemel

„aus Eisen“ mit Holzsitz.

Robert Wagner Chemnitz. 10. Spezialfabrik für eiserne Schemel.

im Meßhaus Jägerhof, II. Obgsch. Nr. 270/71

„ARCHIMEDES“

Actien-Gesellschaft für Stahl- und Eisen-Industrie

Berlin SW. 68 ▪▪▪ **Alexandrinenstr. 2/3**

Schrauben u. Fassonteile für die Elektrotechnik

nach einzusendenden Mustern oder Zeichnungen.

Nahtlos gezogene Stahlröhren

in allen Dimensionen und Profilen

SIECKE & SCHULTZ, BERLIN SW 68

Gegründet 1869

PHÖNICIA-WERKE AG ELSTERWERDA

Scharnier-Klemmkabelschuh

Aluminium 10-150 qmm Messing

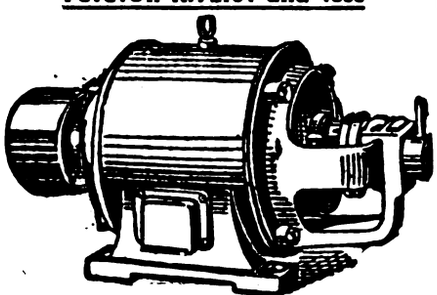
Messing! **Kabelschellen** 6-25 qmm

Verlangen Sie Angebot – Muster nur gegen Berechnung

Deutsche Klemmkabelschuh-Gesellschaft Pol, München NW 2

Rheinische Elektrotechnische Maschinenbau-Anstalt

Telefon Nr. 2704 und 1305 **DUISBURG**, Musfeldstr. 65 Telegramm-Adresse: Buekell



Spezialfabrik für Elektrotechnik

Reparaturen an Elektromotoren, Transformatoren, Dynamo-Maschinen und Apparaten / Neu- und Umwicklung derselben auf jede Stromart und Spannung / Kleinmotorenbau 1—15 PS unter Verwendung von Ia Material / Prüffeld bis 15000 Volt

Lager in Motoren aller Spannungen

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Anzeigen
die 5 gespaltene Millimeterhöhe . . 60 Pf.
1/1 Seite . M. 600.— 1/4 Seite . M. 175.—
1/2 „ . „ 325.— 1/8 „ . „ 90.—
Bei Chiffreanz. sind der Bestell. außer dem Zeilenpr. 4 M. pr. Aufn. f. Verwalt.-K. beizuf.

Verlag W. Moeser Buchhandlung
Leipzig, Dresdner Str. 11/13
Fernsprecher: 14401 — 14403

Bezugspreis
für Deutschland vierteljährlich 6 M. bei Zustellung durch die Post, Österreich 12 M.
Für das Ausland jeweiliger Valutazuschl.
Erscheinungsweise: Jährlich 24 mal mit der Beilage „Polytechnische Rundschau".

Heft 4 **Leipzig, den 21. Februar 1921** **XXXVIII. Jahrgang**

Inhaltsverzeichnis: Nietkopfformen S. 21. — Verschiedene Nachrichten: Nachrichten über Patente S. 24; Recht und Gesetz S. 25. — Handelsteil: Markt-, Kurs- und Handelsberichte S. 25; Berichte von Firmen und Gesellschaften S. 26.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Nietkopfformen

Ingenieur W. Schulz, Fürstenberg (Oder)

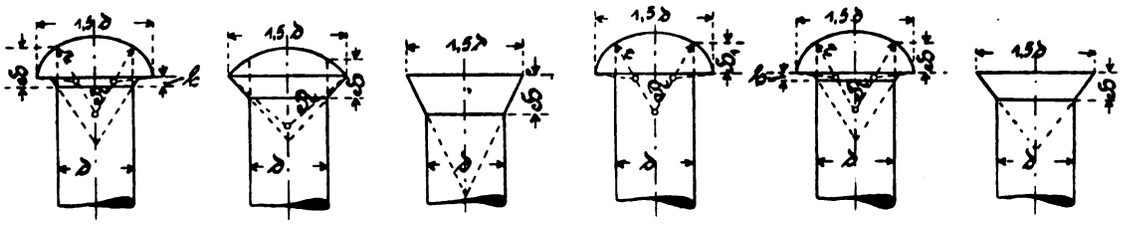


Abb. 1 *Abb. 2* *Abb. 3* *Abb. 4* *Abb. 5* *Abb. 6*

$H = 0{,}5\,\vartheta$, $h = \frac{1}{8}\vartheta$, $R = \vartheta$, $r = \frac{\vartheta}{2}$, $H_1 = \frac{3}{8}\vartheta$.

$H = \frac{3}{8}\vartheta$, $h = \frac{1}{8}\vartheta$, $R = \vartheta$, $r = \frac{\vartheta}{2}$.

△ Bei vielen Eisenkonstruktionen findet man Niete mit vollem (vorstehendem) Kopf, die einen kegelförmigen Übergang vom Kopf zum Nietschaft, „das kleine Versenk" genannt, haben. Diese Nietkopfform wurde bis vor einigen Jahren von fast allen Behörden für die Herstellung von Eisenbauwerken vorgeschrieben. Einen solchen Nietkopf zeigt Abb. 1. Die in der Verlängerung des Nietschaftmantels gemessene Kopfhöhe beträgt $H = 0{,}5\,\vartheta$ (ϑ = Durchmesser des Nietes). In diesem Wert ist die Höhe für das kleine Versenk $h = \frac{1}{8}\vartheta$ mitenthalten. Für halbversenkte und versenkte Nietköpfe wird vorgeschrieben, daß die Nietkopfhöhe ebenfalls $H = 0{,}5\,\vartheta$ beträgt (Abb. 2 und 3).

Die Herstellung des konischen Versenks verursacht den Werkstätten erhebliche Schwierigkeiten, weshalb man stets bestrebt war, dieses kleine Versenk zu beseitigen. Bei weniger sorgfältiger Bearbeitung des Versenks ist es leicht möglich, daß der kegelförmige Übergang des Nietschaftes nicht genau in die Versenkung hineinpaßt und dann der Setzkopf nicht zum Aufsitzen gelangt. Fällt das Versenk fort, so ermäßigen sich die Herstellungskosten und bei geringerer Sorgfalt wird eine gleichmäßige Ausführung erreicht. Die Kopfhöhe beträgt dann $H_1 = H - h = \frac{3}{8}\vartheta$ (Abb. 4), d. i. um $\frac{1}{8}\vartheta$ kleiner als beim versenkten Niet (Abb. 3). Im deutschen Normalprofilbuch für Walzeisen wird die Kopfhöhe des Normalnietes ohne Versenk mit H bezeichnet und ist $H = \frac{3}{8}\vartheta$ (Abb. 5) und für versenkte Niete ebenfalls $\frac{3}{8}\vartheta$, während die Gesamthöhe des vollen Nietkopfes einschließlich kleines Versenk $H + h = 0{,}5\,\vartheta$ beträgt. Wird das Versenk beim Normalniet weggelassen, so ist die Kopfhöhe beim vollen Nietkopf, gemessen in der Verlängerung des Schaftmantels, gleich der Nietkopfhöhe beim versenkten Niet des Normalprofilbuchs (Abb. 6). Ohne das kleine Versenk ist für den Normalniet mit vorstehendem Kopf des Normalprofilbuchs die Sicherheit gegen Abscheren ebensogroß als für den Niet mit Versenk. Die Sicherheit gegen Abscheren des Kopfes ist bei den Nietköpfen der Abb. 3 und 4 beim versenkten Niet größer als beim Niet mit vorstehendem Kopf ohne Versenk. Mit Versenk ist diese Sicherheit bei beiden Nietkopfformen (Abb. 1 und 3) gleich groß. Soll nun der vorstehende Nietkopf ohne kleines Versenk (Abb. 4) gleiche Abschersicherheit haben wie der versenkte Kopf (Abb. 3), so muß die Kopfhöhe beim versenkten Niet von $H = 0{,}5\,\vartheta$ auf $H = \frac{3}{8}\vartheta$ ermäßigt werden, ebenso auch beim halbversenkten Kopf (Abb. 2). Durch den Fortfall des kleinen Versenks wird aber eine Schwächung des Querschnittes herbeigeführt, der beim Auftreten von Zugkräften in der Richtung des Nietschaftes auf Abscherung beansprucht wird. Um dies zu vermeiden, müßte der Nietkopf eine größere Höhe erhalten.

Soll der Widerstand gegen Abscheren der Kopfränder gleich dem Widerstande des Schaftes gegen Zug sein, so ergibt sich:

$$\frac{\pi\,\vartheta^2}{4} \cdot s = \pi \cdot \vartheta \cdot H \cdot t \text{ wenn}$$

ϑ den Nietdurchmesser,

Digitized by Google

H die Höhe des Nietkopfes in der Verlängerung des Schaftmantels gemessen,
s die zulässige Beanspruchung des Nietes auf Zug und
t die zulässige Beanspruchung des Nietes auf Schub bedeuten.

Demnach beträgt die Kopfhöhe $H=\frac{\vartheta}{4}\cdot\frac{s}{t}$.

Wird $\frac{s}{t}=\frac{5}{4}$ gesetzt, so ergibt sich $H=\frac{5}{16}\,\vartheta=0{,}31\,\vartheta$.

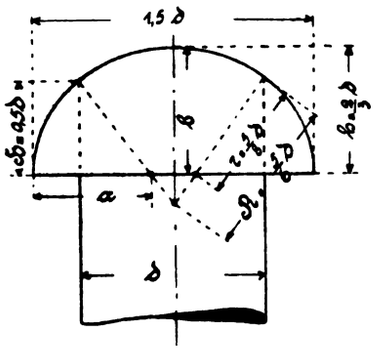


Abb. 7

Die Höhe des Nietkopfes (Abb. 1), gemessen in der Verlängerung des Schaftmantels beträgt $H=0{,}5\,\vartheta$. Nach Fortfall des kleinen Versenks ist die Kopfhöhe $H-h=\frac{3}{8}\vartheta=0{,}375\,\vartheta$, d. i. immer noch um 0,375—0,31 $=0{,}065\,\vartheta$ größer als nötig. Soll nun der Nietkopf ohne Versenk (Abb. 4) die gleiche Sicherheit haben wie mit Versenk, so müßte der Kopf die in Abb. 7 dargestellte Form erhalten.

Ermittlung der Nietkopfgewichte.

a) Nietkopf von der Höhe $H=\frac{3}{8}\vartheta$ in der Verlängerung des Schaftmantels gemessen (Abb. 8).

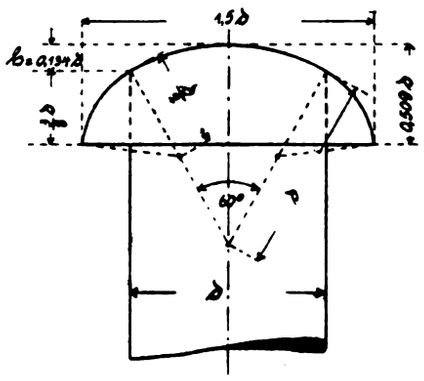


Abb. 8

Zwecks Ermittlung des Gewichtes wird der Nietkopf in den Kugelabschnitt (Abb. 9) den abgestumpften Kegel (Abb. 10) und den Segmentring (Abb. 11) zerlegt.

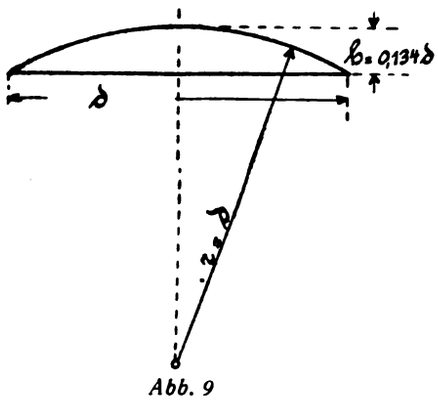


Abb. 9

1. Volumen des Kugelabschnittes (Abb. 9):

$$V_1=\frac{1}{3}\pi\cdot h^2\,(3r-h);\quad h=0{,}134\,\vartheta \text{ und } r=\vartheta$$

$$V_1=\frac{1}{3}\cdot 3{,}14\cdot 0{,}134^2\cdot\vartheta^2\,(3\vartheta-0{,}134\,\vartheta)$$

$$=\frac{3{,}14\cdot 0{,}134^2\cdot 2{,}866}{3}\,\vartheta^3=0{,}05388\,\vartheta^3.$$

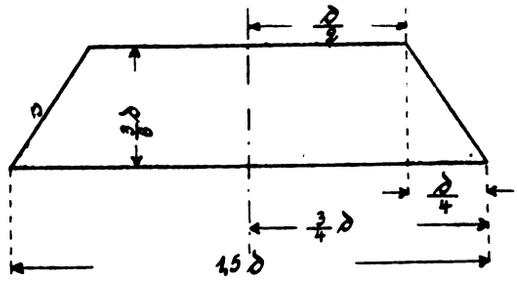


Abb. 10

2. Volumen des abgestumpften Kegels (Abb. 10):

$$V_2=\frac{1}{3}\pi\cdot h\,(K^2+R\cdot r\cdot r^2);\quad h=\frac{3}{8}\vartheta,\ R=\frac{3}{4}\vartheta \text{ und } r=\frac{\vartheta}{2}$$

$$V_2=\frac{1}{3}\cdot 3{,}14\cdot\frac{3}{8}\vartheta\left(\frac{9}{16}\vartheta^2+\frac{3}{8}\vartheta^2+\frac{\vartheta^2}{4}\right)$$

$$=\frac{1}{3}\cdot 3{,}14\cdot\frac{3}{8}\cdot\frac{9}{16}\cdot\vartheta^3=0{,}46633\,\vartheta^3.$$

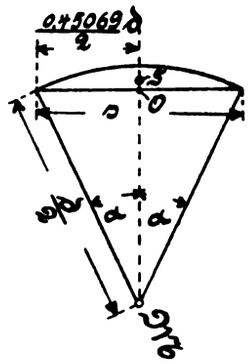


Abb. 11

3. Volumen des Segmentringes (Abb. 11):
Die Sehne s ergibt sich aus:

$$s=\sqrt{\left(\frac{3}{8}\vartheta\right)^2+\left(\frac{\vartheta}{4}\right)^2}=\sqrt{\frac{9}{64}\vartheta^2+\frac{1}{16}\vartheta^2}$$

$$=\vartheta\sqrt{\frac{13}{64}}=0{,}45069\,\vartheta.$$

Mithin sind $=\frac{0{,}45069\cdot\vartheta^2}{2\cdot\vartheta}=0{,}45069$ und $\alpha=26^0\,47{,}27'$.

Der Abstand $M-O$ ist:

$$\overline{MO}=\frac{\vartheta}{2}\cdot\cos\alpha=\frac{\vartheta}{2}\cdot 0{,}89268=0{,}44634\,\vartheta.$$

Fläche des Kreisabschnittes: $F=\frac{1}{2}r^2\left(\frac{\varphi^0\pi}{180}-\sin\varphi\right)$.

Da $r=\frac{\vartheta}{2}$, ist $\varphi=2\alpha=53^0\,34{,}54'$ und somit

$$F=0{,}06523\,\frac{\vartheta^2}{4}.$$

Der Schwerpunktsabstand beträgt:

$$\overline{MS}=\frac{s^3}{12\cdot F}=\frac{0{,}45069^3\cdot\vartheta^3\cdot 4}{12\cdot 0{,}06523\cdot\vartheta^2}=0{,}46783\,\vartheta.$$

Digitized by Google

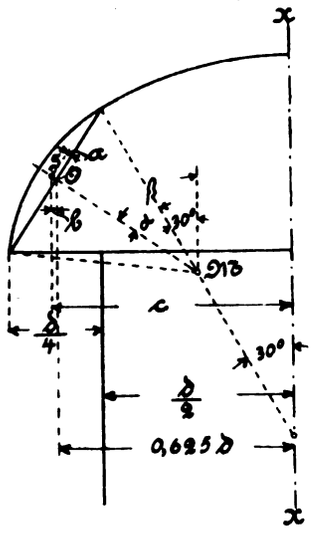


Abb. 12

Der Abstand a wird nach Abb. 12:

$a = \overline{MS} - \overline{MO} = (0{,}46783 - 0{,}44634)\,\vartheta = 0{,}02149\,\vartheta$ und

$\sphericalangle \beta = 30^0 + 26^0\,47{,}27' = 56^0\,47{,}27'$.

Aus Abb. 13 ergibt sich:

$b = a \cdot \sin\beta = 0{,}02149 \cdot 0{,}83665 \cdot \vartheta = 0{,}01798\,\vartheta$.

Der Schwerpunktsabstand c des Kreisabschnittes von der $x-x$ Achse beträgt demnach:

$c = (0{,}625 + 0{,}01798)\,\vartheta = 0{,}64298\,\vartheta$.

Volumen des Segmentringes:

$V_s = F \cdot 2r\pi = 0{,}06523 \cdot \frac{\vartheta^2}{4} \cdot 2 \cdot 0{,}64298 \cdot \vartheta \cdot \pi = 0{,}06588\,\vartheta^3$

Somit Gesamtvolumen des Nietkopfes:

$V = (0{,}05388 + 0{,}46633 + 0{,}06588)\,\vartheta^3 = 0{,}58609\,\vartheta^3$.

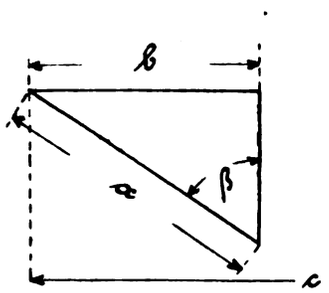


Abb. 13

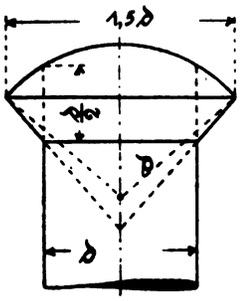


Abb. 14

Für das spezifische Gewicht von 7,85 für Flußeisen ergibt sich das Gewicht für 1000 Stück Nietköpfe in kg:

$G = \frac{0{,}58609 \cdot 1000 \cdot 7850}{1\,000\,000\,000} \cdot \vartheta^3 = 0{,}004601\,\vartheta^3$, wobei ϑ^3 in mm einzusetzen ist.

1000 Nietköpfe von $\vartheta = 20$ mm wiegen demnach

$G = 0{,}004601 \cdot 8000 = 36{,}80$ rd. 37 kg.

b) Halbversenkter Nietkopf (Abb. 14).

Der halbversenkte Nietkopf ist ein Kugelschnitt nach Abb. 15 von der Höhe $h = \vartheta - a$.

$a = \sqrt{\vartheta^2 - 0{,}75^2 \cdot \vartheta^2} = \sqrt{0{,}4375\,\vartheta^2} = 0{,}6614\,\vartheta$

$h = (1{,}0 - 0{,}6614)\,\vartheta = 0{,}3386\,\vartheta$

Volumen: $V = \frac{1}{3}\pi \cdot h^2(3r - h)$; $h = 0{,}3386\,\vartheta$ und $r = \vartheta$

$V = \frac{1}{3}\pi \cdot 0{,}3386^2 \cdot \vartheta^2(3\vartheta - 0{,}3386\,\vartheta)$

$= \frac{\pi}{3} \cdot 0{,}114650 \cdot 2{,}6614 \cdot \vartheta^3 = 0{,}319532\,\vartheta^3$.

Das Gewicht für 1000 Stück Nietköpfe beträgt bei einem spezifischen Gewicht von 7,85:

$G = \frac{0{,}319532 \cdot 1000 \cdot 7850}{1\,000\,000\,000} \cdot \vartheta^3 = 0{,}002508\,\vartheta^3$.

1000 Nietköpfe von 20 mm Nietdurchmesser wiegen demnach $G = 0{,}002508 \cdot 8000 = 20{,}05$ rd. 20 kg.

c) Nietkopf von der Höhe $H = 0{,}5\,\vartheta$ in der Verlängerung des Schaftmantels gemessen (Abb. 7).

Die äußere Umgrenzungslinie eines Achsialschnittes durch den Nietkopf kann als die Hälfte einer Ellipse angesehen werden.

Die Gleichung der Ellipse lautet:

$$y'' = \frac{b}{a}\sqrt{a^2 - x^2} = H.$$

Nach Abb. 7 ergibt sich für H:

$$H = \frac{2}{3}\vartheta \cdot \frac{2}{1{,}5\,\vartheta}\sqrt{\left(\frac{1{,}5}{2}\vartheta\right)^2 - \left(\frac{\vartheta}{2}\right)^2} = \frac{8}{9}\sqrt{\frac{9}{16}\vartheta^2 - \frac{\vartheta^2}{4}}$$

$$= \frac{8}{9} \cdot \frac{\vartheta}{4}\sqrt{5} = \frac{2 \cdot 2{,}231}{9}\vartheta = 0{,}497\,\vartheta \text{ rd. } 0{,}5\,\vartheta.$$

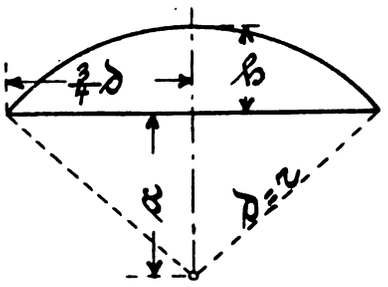


Abb. 15

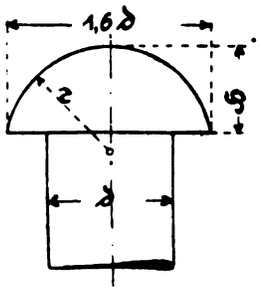


Abb. 16

Für die Volumenberechnung kann der Nietkopf genau genug als die Hälfte eines Umdrehungsellipsoids angenommen werden mit b'' als Drehachse. Dann ergibt sich das Volumen aus:

$V = \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot a^2 \cdot b$ und das Gewicht aus $G = \gamma \cdot V$

γ = spezifisches Gewicht = 7,85 t/cbm = 7850 kg/cbm.

Für einen Nietkopf von 20 mm Schaftdurchmesser ist:

$a = \frac{1{,}5}{2} \cdot \vartheta = 0{,}75 \cdot 20 = 15$ mm, $a^2 = 225$, $b = \frac{2}{3} \cdot \vartheta$

$= \frac{2}{3} \cdot 20 = 13{,}33$ mm und $V = \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} \cdot 3{,}14 \cdot 225 \cdot 13{,}33$

$= 6300$ cbmm.

Demnach wiegen 1000 Nietköpfe von 20 mm Schaftdurchmesser:

$G = \frac{6300 \cdot 7850}{1\,000\,000} = 49{,}455$ rd. 49 kg.

Ermittlung der Längen der Halbmesser für die Kreisbögen aus denen sich die äußere Umgrenzungslinie des Kopfes zusammensetzt.

1. Berechnung von R (Abb. 17).

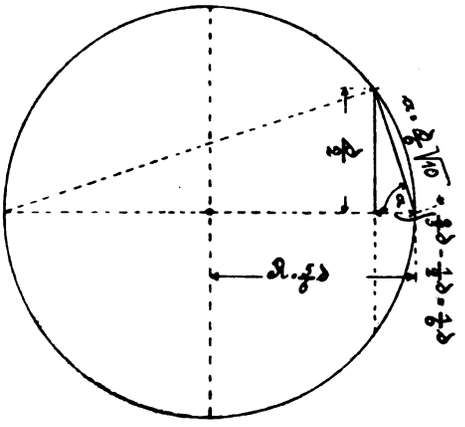


Abb. 17

Digitized by Google

$\cos\alpha = \frac{a}{2R}$, wobei $a^2 = \frac{\vartheta^2}{4} + \frac{\vartheta^2}{36} = \frac{10\vartheta^2}{36}$ und $a = \frac{\vartheta}{6}\sqrt{10}$

Mithin:

$$\cos\alpha = \frac{\frac{\vartheta}{6}}{\frac{\vartheta}{6}\sqrt{10}} = \frac{1}{\sqrt{10}},$$

folglich:

$$\frac{1}{\sqrt{10}} = \frac{\frac{\vartheta}{6}\sqrt{10}}{2R}$$

$$2R = \frac{\vartheta}{6}\cdot\sqrt{10}\cdot\sqrt{10} = \frac{10\cdot\vartheta}{6} \text{ und somit } R = \frac{5}{6}\vartheta.$$

2. Berechnung von r (Abb. 18).

Die äußere Umgrenzungslinie des Nietkopfes ist nach einer Ellipse konstruiert. Der Mittelpunkt der

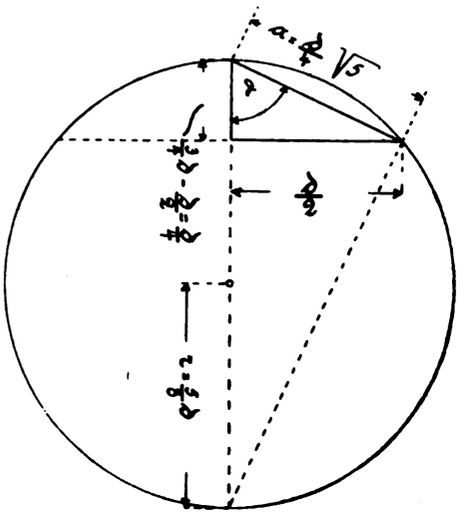


Abb. 18

Kreise mit dem Halbmesser r muß daher auf der großen Halbachse liegen. Demnach läßt sich r wie folgt ermitteln:

$\cos\alpha = \frac{a}{2r}$, wobei $a^2 = \frac{\vartheta^2}{4} + \frac{\vartheta^2}{16} = \frac{5\vartheta^2}{16}$ und $a = \frac{\vartheta}{4}\cdot\sqrt{5}$.

Mithin:

$$\cos\alpha = \frac{\frac{\vartheta}{4}}{\frac{\vartheta}{4}\sqrt{5}} = \frac{1}{\sqrt{5}}$$

folglich:

$$\frac{1}{\sqrt{5}} = \frac{\frac{\vartheta}{4}\cdot\sqrt{5}}{2r} \qquad r = \frac{\vartheta\cdot\sqrt{5}\cdot\sqrt{5}}{4\cdot 2} = \frac{5}{8}\vartheta.$$

Durch Versuche ist festgestellt worden, daß das kleine Versenk die Haltbarkeit der Nietverbindungen nicht erhöht und daß Niete ohne Versenk für Eisenkonstruktionen den gleichen Wert haben wie mit Versenk. Da auch die Herstellung einer guten Nietung mit Nieten, die ein kleines Versenk haben, schwierig ist, sollten nur Niete ohne Versenk Verwendung finden. Jedoch empfiehlt es sich, die Niete unter dem Nietkopf die kleine Ausrundung zu belassen, die sich bei der Nietherstellung von selbst ergibt. Die Ränder der Nietlöcher müssen aber sorgfältig abgegratet werden.

Bei der Form des Nietkopfes ohne Versenk Abb. 8 ist, da $H = \frac{3}{8}\vartheta$, $\frac{\pi\cdot\vartheta^2}{4}\cdot s = \pi\cdot\vartheta\cdot\frac{3}{8}\vartheta\cdot t$. Demnach $\frac{s}{t} = \frac{3}{2}$, während $\frac{s}{t}$ nur $\frac{5}{4}$ zu sein braucht (s. vorher). Die Sicherheit gegen Abscheren ist also wesentlich größer als die Sicherheit gegen Zug. Mit Rücksicht auf die Beanspruchung ist es daher nicht nötig, die höhere Kopfform (Abb. 7) zu wählen. Außerdem hat diese Kopfform ein größeres Gewicht und den Nachteil, daß die gute Herstellung bei beengtem Raum erschwert wird. Auch ist der steile Anstieg am Rande des Kopfes ungünstig für eine gute Formgebung.

Der Normenausschuß der deutschen Industrie beabsichtigt für Kessel- und Eisenbauniete mit vorstehendem Kopf Einheitsniete einzuführen, deren Köpfe zwecks Vereinheitlichung nach der bisher im Schiffsbau gebräuchlichen Art kegelförmig gestaltet werden sollen (Abb. 16). Der Kopfdurchmesser D wird für Eisenbauniete $1{,}6\,\vartheta$ und die Kopfhöhe $H = 0{,}66\,\vartheta$ betragen. Der Radius r des Kugelabschnittes oder die Kopfrundung ist durch D und H mitbestimmt und zwar zu $r = \frac{D^2}{8H} + \frac{H}{2}$, d. i. $0{,}815\,\vartheta$. Die Schaltdurchmesser ϑ der Eisenbauniete sollen dicht am Kopf gemessen betragen, 4, 5, 6, 8, 10, 13, 16, 19, 22, 25, 28, 31, 34, 37, 40 und 43 mm. Es sind also mit Ausnahme der Niete unter 10 mm Schaftdurchmesser regelmäßige Abstufungen von 3 mm vorgesehen. Der Schaftdurchmesser ist zugleich Nenndurchmesser. Am Ende verläuft der Schaft kegelförmig, was auf die Stauchung des Kopfes bei der Herstellung zurückzuführen ist. Der Übergang vom Kopf zum Schaft soll scharfkantig sein und nur die kleine Ausrundung zeigen, die sich bei der Nietfabrikation von selbst ergibt. Im Eisenbau sind zurzeit Niete von 12, 16, 20, 23 und 26 mm Durchmesser üblich.

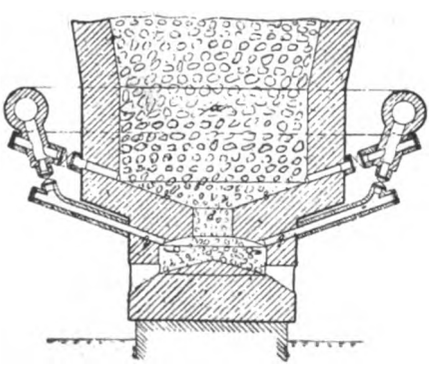
Kesselniete sollen bei $\vartheta = 10$ mm und mehr dieselben Schaftdurchmesser und Kopfhöhen erhalten wie die Eisenbauniete. Der Kopfdurchmesser soll aber $1{,}8\,\vartheta$ betragen und der Schaft nicht unvermittelt in den winkelrechten Teil des Kopfes übergehen, vielmehr eine Schaftausrundung mit einem Radius $r_s = 0{,}1\,\vartheta$ erhalten.

Verschiedene Nachrichten

Nachrichten über Patente

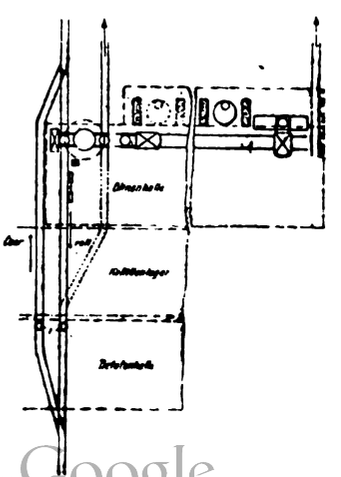
Klasse 24 e. Nr. 309507 vom 1. April 1916. Julius Pintsch Akt.-Ges. i. Berlin.

Gaserzeuger mit flüssiger Schlacke, dadurch gekennzeichnet, daß an dem trichterförmigen Boden *(b)* des eigentlichen Vergasungsschachtes *(a)* ein Abflußschacht *(d)* angebracht ist, dem durch Düse *(g)* Zusatzluft zugeführt wird.

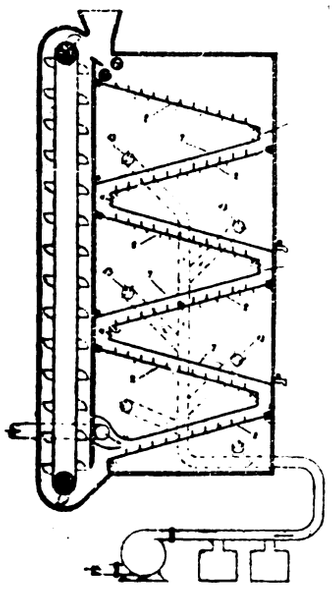


Klasse 31 c. Nr. 307985 vom 8. Mai 1917. Hubert Hermanns in Berlin-Pankow.

Verfahren zum ununterbrochenen Gießen, dadurch gekennzeichnet, daß das Gießen durch eine ortsfeste schwenkbare Gießvorrichtung bewirkt wird, welcher das flüssige Gießmittel durch eine fahrbare Übergabemaschine zugebracht wird, und an der die Gießformen entlang bewegt werden.



Digitized by Google



Klasse 45e. Nr. 309601 vom 6. Juli 1913. Michael von Borislavsky in Minsk, Rußland.

Vorrichtung zum Reinigen, Trocknen und Lüften von Getreide mittels von einem Heißluftstrom bestrichener und durchzogener, im Zickzack angeordneter Schüttelsiebe, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Schüttelsieb *(2)* mit festen Wänden *(7)* durch eine nachgiebige dichte Verbindung *(4)* (Lederbalg o. dgl.) zu einer Kammer vereinigt ist, die einen Abzug *(13)* für die das Schüttelsieb durchstreichende Luft besitzt.

Recht und Gesetz

++ **Wichtige Termine über den Ablauf von Fristen und Begünstigungen** sind in der nachstehenden Tabelle für Interessenten des internationalen gewerblichen Rechtsschutzes nach Aufstellungen des Wiener Patentanwaltes Ing. Victor Monath, die der Schriftleitung zugingen, verzeichnet. Sie bieten jedem ein anschauliches Bild, wie er sich hinsichtlich etwa vorzunehmender Auslandsanmeldungen zu verhalten hat, ob und wie lange er noch eine vielleicht erfolgende Valutabesserung in Rücksicht ziehen darf.

Staat	Fristablauf: Versäumnisse	Fristablauf: Priorität	Anspruchsberechtigt: Angehörige folgender Staaten	Anmerkung
Deutschland, Frankreich, Tschechosl., Schweiz, Polen, Spanien, Japan, Brasilien	30. Sept. 1921	30. März 1921	Deutschlands u. eines jeden der genannt. Staaten in allen andern Staaten	Diese Staaten sind dem Berner Uebereinkommen beigetreten
England	16. Juli 1921	10. Januar 1921		
Schweden	31. März 1921	vorläufig keine		
Holland	25. März 1921 30. Sept. 1921	25. März 1921 30. März 1921	aller Staaten Staaten des Berner Uebereinkommens	Der Beitritt dies. Staaten ist angekünd.; nach Beitritt gelten die Fristen der untern Zeile
Portugal	16. Juli 1921 30. Sept 1921	16. Januar 1921 30. März 1921	Deutschl. u. a. Staat Staaten des Berner Ü bereinkommens	
Ungarn	noch unbefr. 30. Sept. 1921	noch unbefr. 30. März 1921	Deutschl. u. a. Staat. Staaten des Berner Uebereinkommens	
Italien, Belgien, Rumänien, Engl. Kolon.	16. Juli 1921	16. Januar 1921 [1] [2]	Oesterreichs u. d. Tschechoslowakei; f. Angehörige andrer Staat. noch fraglich	[1]) Priorität'sbegünst. fragl. [2]) gilt nur f. Austral. u. Neuseel.
Norwegen	[3]) 10. Jan. 1921 [4]) 31. Dez. 1921	1. Januar 1921	alle	[3]) gilt f. Versäumnisse
Dänemark	—	31. März 1921		[4]) gilt für Taxen
Jugoslavien	—	30. März 1921		

In manchen der angeführten Staaten sind noch weitergehende Begünstigungen in Kraft.

In den **Vereinigten Staaten** wird eine gesetzliche Reglung erst erfolgen. Es ist ratsam, die Anmeldung vor Ablauf der einjährigen Frist vom Tage der ursprünglichen Anmeldung an zu machen. Ist diese schon überschritten, so kann nur in einzelnen Fällen durch unverzügliche Anmeldung noch ein rechtsgültiges Patent erworben werden.

Handelsteil

Markt-, Kurs- und Handelsberichte

♀ **Die Kreditbeschaffung für die Industrie.** Zur Frage der gemeinwirtschaftlichen Kreditbeschaffung für solche industrielle Betriebe und solche Unternehmungen, die an Kapitalnot leiden, erfahren wir, daß das Projekt einer Reichswirtschaftsbank, wie schon der Reichswirtschaftsminister Scholz auf dem deutschen Bankiertag bemerkt hatte, fallen gelassen worden sei. Auch die Absicht, die Girozentrale zur Trägerin dieser Kreditbeschaffung zu machen, scheint nicht weiter verfolgt zu werden. Man beabsichtigt vielmehr, diese Kreditbeschaffung, und zwar lediglich so weit, als sie wirklich produktiven Zwecken dient, nicht gegen die Banken, sondern soweit als möglich mit Hilfe der Banken durchzuführen. Es soll bereits jetzt zwischen dem Reichswirtschaftsministerium und dem Reichsfinanzministerium eine Basis gefunden sein, auf der weiter verhandelt werden kann. Das Wirtschaftsprogramm, das die Reichsregierung dem Reichstage vorlegen wird, dürfte u. a. in der Hauptsache auf dem Verkehrsgebiete liegen.

++ **Die Eisenerzförderung des Lahn- und Dillgebietes** betrug im Monat November 1920 nach den Berichten der Fachgruppe Bergbau des Reichsverbandes der deutschen Industrie 95000 t bei einer Belegschaft von 7700 Mann gegenüber 125000 t mit 6700 Mann im gleichen Monat des Jahres 1913. Die Wagengestellung war außerordentlich mangelhaft, zum Teil wurde nur ein Drittel des angeforderten Wagenraumes gestellt. Allenthalben machen sich Absatzstockungen bemerkbar, insbesondere ist die Nachfrage nach manganhaltigem Brauneisenstein stark zurückgegangen. Die erzielten Preise decken bei weitem nicht mehr die heutigen Selbstkosten. Verschiedene Gruben mußten daher gänzlich stillgelegt, bei andern mußte der Betrieb wesentlich eingeschränkt werden. Halten die Absatzstockungen noch länger an, so werden Massenkündigungen unvermeidlich.

∅ **Erhöhung der Bleipreise.** Das Bleisyndikat hat eine Erhöhung der Notierungen um 60 M. je 100 kg vorgenommen. Der Bleifabrikat-Grundpreis bei Abnahme von 50 t beträgt mit Gültigkeit ab 6. Januar 1921 800 M. je 100 kg.

∅ **Die Frage der Beteiligung des Staates an den Erträgnissen der Wirtschaft** streifte kürzlich der preußische Ministerpräsident Braun in seiner Königsberger Wahlrede, indem er sich zwar grundsätzlich zur Sozialisierung bekannte. Indessen erklärte er ausdrücklich, daß erst einmal unsere Wirtschaft gesunden müsse, wenn dabei ein befriedigendes Ergebnis herauskommen solle. Damit scheint das Sozialisierungsproblem tatsächlich für unbestimmte Zeit vertagt zu sein.

z **Schienen- und Schwellen-Preise** stellen sich den Höchstgeboten zufolge, die bei einem kürzlich stattgefundenen Verkauf der Eisenbahndirektion Kassel abgegeben wurden, wie folgt: Stahlschienen 1294 M., Schweißeisenschienen 1186 M., Flußeisen-Bahnschwellen 1102 M., Flußeisen-Weichenschwellen 931 M., Eisenguß (Maschinenteile) 1367 M., verbrannter Eisenguß (Gußschrott von Rosten, Roststäben und Retorten) 964 M., Blechschrott 384 M. und Drahtschrott 345 M., je Tonne, frei Lager Herzberg a. H. oder Soest-Westfalen. Nachgebote rheinisch-westfälischer und süddeutscher Käufer erhöhten die schriftlich vorliegenden Gebote noch um 25 bis 50 M je t.

++ **Die Lage der Saar-Eisenindustrie** wird als wenig erfreulich geschildert. Die meisten der dortigen Eisen- und Stahlwerke sind gezwungen gewesen, wegen Absatzmangels größere Arbeiterentlassungen vorzunehmen. Überhaupt steht das ganze Saargebiet wegen Mangels an Aufträgen vor einer förmlichen Wirtschaftskrisis. Infolge seiner besonderen Lage und der Mitarbeit an dem Wiederaufbau Frankreichs war es bisher kaum in Mitleidenschaft gezogen, doch mehren sich jetzt die Anzeichen, in Gestalt mangelnder Beschäftigung.

∅ **Zusammenschluß der Stickstoff-Fabriken.** Zwecks Erleichterung des Zahlungsverkehrs in der Beschaffung der Düngemittel haben sich die Stickstofferzeuger zu einer großen Kreditorganisation zusammengetan. Laut „Frkft. Ztg." ist eine Gesellschaft mit 500 Mill. M. Kapital gegründet worden, die mit 25% sofort einzuzahlen sind. Die Reichswerke sind beteiligt.

o **Die Verkaufsvereinigung Schlesisch-Posener Zinkblechhändler** setzte den Lagergrundpreis um 170 M. auf 1095 bis 1080 M. je Doppelzentner nach Menge herab.

o **Der Preisabbau auf dem Weltmarkt** schreitet laut Ausweis der Indexziffern auch im Oktober-November allenthalben vorwärts, in Schweden mit dem Höchstwert im Juli um 14 Punkte, in Norwegen mit dem Maximum im September um 16 Punkte, in England (Economist) mit dem Maximum im März um 21 Punkte, (Times) ebenfalls um 21 Punkte und in den United States die offizielle Ziffer um 18 Punkte.

Digitized by Google

++ **Pläne eines Konzerns Skandinavischer Eisenlnteressenten.** Schwedische Erzgesellschaften im Verein mit skandinavischen Eisenverbrauchern haben beschlossen, ein Einkaufskontor für Eisen und ein Verkaufsbureau für Erze in Berlin zu eröffnen. Mit der Vertretung der deutschen Interessen wird sich, wie verlautet, eine große Berliner Eisenexportfirma befassen. Diese Pläne dienen vermutlich lediglich der Überbrückung der Valutaschwierigkeiten im Handel mit Schwedenerzen. Inwieweit deutsche Kapitalsbeteiligung in Betracht kommt, ist, wie wir erfahren konnten, bis jetzt noch nicht entschieden.

∅ **Einen Handelsvertrag mit Österreich** auf halbjährige Dauer schloß die polnische Regierung. Polnische Firmen dürfen demnach aus Österreich unter paritätischer Regierungskontrolle fünfunddreißig Lokomotiven, größere Mengen Sprengstoffe für Zwecke des Bergbaues und Erzeugnisse der Stahlindustrie, insbesondere Werkzeuge, ankaufen. Außerdem wurde österreichischen Fabriken die Reparatur von 500 Lokomotiven übertragen. Aus Polen dürfen als Gegenleistung größere Mengen Petroleum und ein kleinerer Teil Dombrowakohle verkauft werden. Ein ähnlicher Vertrag mit der Tschechoslowakei soll demnächst in Warschau abgeschlossen werden.

o **Für Auslandsfilialen können keine Inlandspreise gelten.** Die Außenhandelsstelle glaubt berechtigerweise dafür sorgen zu müssen, daß die auf der Ausfuhrbewilligung angegebenen Werte auch tatsächlich berechnet und eingebracht werden. Es muß als eine Täuschung der Außenhandelsstelle gerügt werden, wenn der Ausfuhrmindestpreis auf der Ausfuhrbewilligung eingesetzt wird, während der Auslandsfiliale Inlandspreise bewilligt werden. Eine Exportgesellschaft hatte nämlich bei der Außenhandelsstelle für Eisen- und Stahlerzeugnisse Ausfuhranträge gestellt und die richtigen Preise eingesetzt. Bei der Revision stellte sich dann heraus, daß sie ihrer Übersee-Niederlassung nur die deutschen Inlandpreise angerechnet hatte.

Berichte von Firmen und Gesellschaften

o **Aktiengesellschaft für Automobilbau.** Diese Gesellschaft, eine Gründung der Schwedischen Gasakkumulatoren A. G., befaßte sich ursprünglich mit dem Bau von Gasakkumulatoren, wie das Mutterunternehmen. Vor einiger Zeit ist sie zum Reihenbau kleiner viersitziger Kraftwagen übergegangen und hat für längere Dauer einen Auftragbestand. Im Mai des vergangenen Jahres erhöhte sie ihr ursprüngliches Kapital von 1 Mill. M. auf 3 Mill. M., das sie jetzt auf 23 Mill. M. bringt. Diese Kapitalvermehrung dient zum Teil, wie die „Frkft. Ztg." erfährt, zur Deckung größerer Markdarlehen der Gründer in Aktien, teilweise aber auch zur Beteiligung inländischer industrieller Kreise, die sich maßgebenden Einfluß auf das Unternehmen zu sichern wünschen.

♀ **Osram G. m. b. H., Kommanditgesellschaft.** Die Bilanz für das am 30. Juni 1920 abgelaufene Geschäftsjahr weist nach Deckung aller Unkosten und Abgaben einen verteilbaren Überschuß von ungefähr 27 Mill. M. aus. Die hohen Umsätze und der Erwerb des größten Teiles der Vereinigten Lausitzer Glaswerke durch die Osram-Gesellschaft machen eine Verstärkung ihrer Mittel erforderlich, zu welchem Zweck das Kapital auf 120 Mill. M. erhöht ist. Ferner gelangt zu der bereits bestehenden Obligationenanleihe von 50 Mill. M. eine neue hypothekarisch eingetragene Obligationenanleihe in Höhe von 70 Mill. M. zur Ausgabe, die mit 5 % verzinslich und vom Jahre 1925 ab zu 102 % rückzahlbar ist. Diese Anleihe wird von der Nationalbank für Deutschland Kommanditgesellschaft auf Aktien, der Berliner Handelsgesellschaft und der Deutschen Bank übernommen und zum Kurse von 100 % zum Verkauf gestellt. Die Obligationen werden an der Berliner Börse eingeführt.

o **Hannoversche Eisengießerei und Maschinenfabrik Akt.-Ges.** In der ordentlichen Generalversammlung wurde der wie im Vorjahre dividendenlose Abschluß genehmigt. Die Verwaltung konnte diesmal eine erfreuliche Entwicklung des Unternehmens feststellen. Die Gesamtumsätze des letzten Geschäftsjahres haben das vierfache des Vorjahres erreicht. Die Spezialfabrikation des Unternehmens entwickelt sich weiter günstig.

zs **General Electric Co., Ltd.** Vor einigen Jahren wurde, wie Direktor Hirst auf der Generalversammlung bemerkte, die Firma Fraser & Chalmers erworben und deren Turbinenabteilung um das Doppelte vergrößert; diese Arbeit ist nahezu fertiggestellt. Ferner steht die Gesellschaft im Begriffe, die Abteilung für Bergwerksmaschinen bedeutend zu erweitern. Für große Generatoren ist eine umfangreiche Halle errichtet worden, während sich ein neues Gebäude für Schaltanlagen im Bau befindet. Neue Werkstätten für Ventilatoren und Kleinmotoren sind geplant. Ein weiterer Ausbau der elektrischen Kraftanlage wird nötig sein, sobald wir vor die Aufgabe gestellt werden, uns an der Elektrifizierung von Eisenbahnen, am Ausbau von Wasserkraftanlagen an der Errichtung großer Zentralen und überhaupt an einer ausgedehnteren Verwendung der Elektrizität auf industriellem Gebiete zu beteiligen. Die zunehmende Knappheit der Kohle und ihr jetziger Preis dürfte das industrielle Leben vieler Länder gefährden, und es wird daher die Ausnutzung jeder kleinsten Wasserkraft in Betracht gezogen, um sich von der Kohle unabhängig zu machen. Wir hoffen, die Herstellung elektrischer Lampen binnen kurzem auf das Doppelte steigern zu können. Die diesem Zwecke dienenden Neubauten in Hammersmith, für deren Belieferung die Glashütte in Lemington bedeutend vergrößert worden ist, nähern sich ihrer Vollendung. Die Werke für Armaturen, Heiz- und Kochapparate hatten unter den Kriegsverhältnissen alle gelitten, doch zeigt sich erfreulicherweise jetzt wieder eine Aufwärtsbewegung. Die Bogenlampenkohlen-Werke sind durch das Auftauchen der Halbwattlampen in ihrer Bedeutung zurückgegangen, und ihre Zukunft ist ungewiß. Von den sonstigen Unternehmungen der Gesellschaft sind die Pirelli-General Cable Works vergrößert worden, und es stehen noch umfangreiche Erweiterungen bevor. Einige Hundert Morgen Land sowie verschiedene Fabriken wurden in Wembley erworben zwecks Vergrößerung der Maschinenbauwerkstätten, der Lampen- und Glasfabriken und der Untersuchungs-Laboratorien, für welche Neubauten in Ausführung begriffen sind. Schließlich sind noch Neuanlagen bei den Peel Conner Works in Aussicht genommen. Das Geschäft in Fernsprechapparaten hatte während des ganzen Krieges geruht, doch dürfte die Nachfrage hierin in Zukunft ebenso groß oder noch größer als in irgendeinem andern Zweige der Elektrotechnik werden. Die in der ganzen Welt herrschenden hohen Löhne begünstigen ganz besonders die Verbreitung selbsttätiger Fernsprecher. Die Übernahme der Aktien der Peel Conner Telephone Co. ist geplant. Ferner wurde eine ziemlich bedeutende Beteiligung an einer französischen Telephon-Gesellschaft erworben, welche die Modelle und Patente der General Electric Co. in Frankreich verwertet. Etwa 50000 Pfund Sterling wurden für Wohlfahrtsbauten, Sportplätze und für den Bau von Arbeiterwohnungen ausgegeben. Anschließend hieran legte Herr Hirst seine Ansicht über die Arbeiterfrage dar, wobei er betonte, daß die Gesellschaft für die Bedürfnisse ihrer Arbeiter volles Verständnis besitze und für ihr Wohl besorgt sei, doch hege er die Überzeugung, daß auch die Arbeiterschaft den Ernst der Lage, in welcher sich die Industrie befindet, einsehe und daß jeder Engländer seine Kräfte in den Dienst des Volkes und des Reiches stellen werde.

o **Poege Elektrizitäts-Aktiengesellschaft, Chemnitz.** Es sollen wieder 17 % Dividende, wie im Vorjahr verteilt werden. Die Kapitalerhöhung auf 46 Mill. M. wird so durchgeführt, daß die Vorzugsaktien 6 % bis höchstens 8 % kumulative Vorzugsdividende erhalten sollen. Im Falle der Liquidation sollen die Aktien vor den Stammaktien mit 115 % befriedigt werden. Mit dem gleichen Betrag sollen die Inhaberaktien amortisiert werden können. Die Namensaktien sollen für besonders wichtige Fragen mit zwölffachem Stimmrecht ausgestattet, ihrer Veräußerung muß die Genehmigung des Unternehmens vorausgehen.

z **Die Drahtkonvention** hat die Preise für gezogenen, blanken Draht von 3900 auf 3350, für Schrauben und Nietendraht von 4300 auf 3750, für verzinkten Draht von 4500 auf 4000, für Drahtstifte von 4600 auf 4100, für Stacheldraht von 5000 auf 4450 M. und für Sprungfedern von 4850 auf 4300 M. für die t ermäßigt.

× **Den Preis für Luxemburger Gießereiroheisen** hat das Roheisensyndikat für Januar um 159 M. pro Tonne ermäßigt, so daß er jetzt 1500 M. für die Tonne, Frachtbasis Brebach, beträgt.

o **Harkortsche Bergwerke und chemische Fabriken Akt.-Ges. Gotha.** Nach Abschreibungen in Höhe von 667199 M. (i. V. 473000 M.) erzielte das Unternehmen im abgelaufenen Geschäftsjahr 1919/20 einen Überschuß von 2497942 M. (653555). Die Dividende wird mit 16⅔ % (6) in Vorschlag gebracht. Im Geschäftsbericht schreibt die Verwaltung, daß das Gesamtergebnis der deutschen Werke als ein befriedigendes bezeichnet werden kann. Viel dazu beigetragen habe allerdings der zeitweilig außerordentlich niedrige Stand der deutschen Mark, wodurch sich namentlich für die in ausländischer Währung abgeschlossenen Geschäfte ein ansehnlicher Kursgewinn ergab.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: Johannes Ziegler, Leipzig, Dresdner Straße 11/13
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Leipzig. Druck: Dr. Kurt Säuberlich, Leipzig, Querstraße 17.

Digitized by Google

XXXVIII. Jahrgang. Heft 5 Leipzig, 7. März 1921

Engineering Library APR 21 1921

Elektrotechnische Rundschau

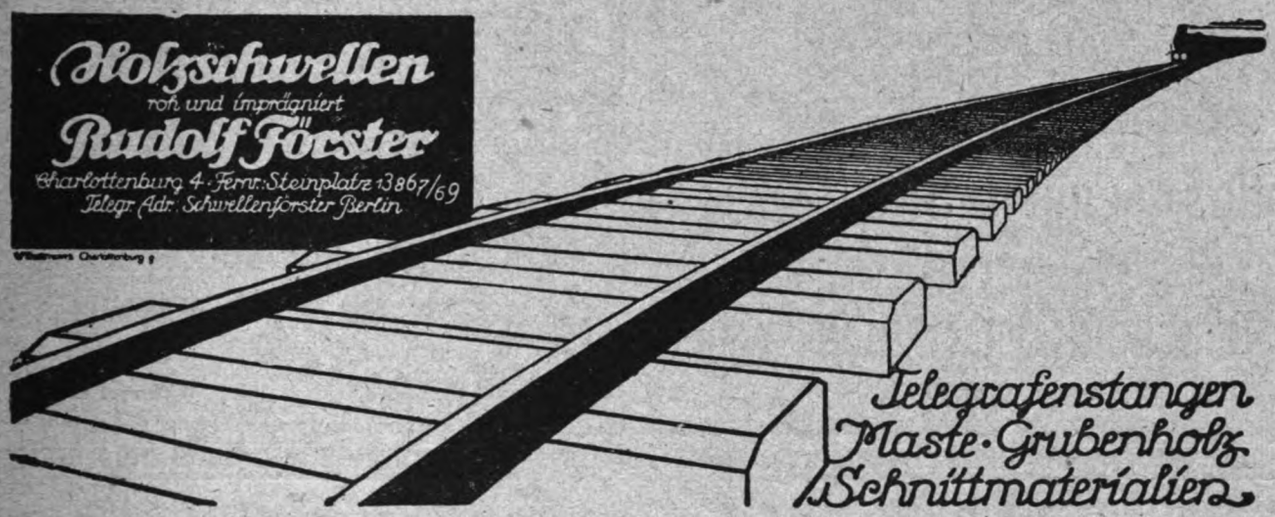
Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

P. Ringsdorff

Berlin NW 40, Roonstr. 12
Telefon · Hansa 1390–93

Kohlenbürsten
Bürstenhalter
Kontrollerteile

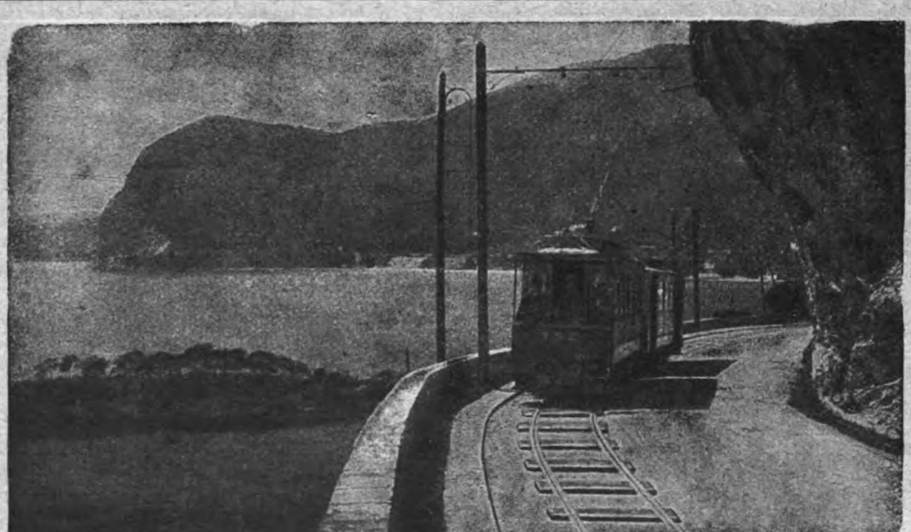
Holzschwellen
roh und imprägniert
Rudolf Förster
Charlottenburg 4 · Fernr. Steinplatz 13867/69
Telegr. Adr. Schwellenförster Berlin



Telegrafenstangen
Maste · Grubenholz
Schnittmaterialien

Bogenlichtkohlen, Elektrodenkohlen
Kohlenbürsten in allen Ausführungen
Rütgerswerke Aktiengesellschaft, Abteilung Planiawerke, BERLIN W 35, Lützowstr. 33-36
Amt Nollendorf 8131, 8132, 8133

·hiw·
Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Berlin W 30,
Nollendorfstraße 10
·hiw·



·hiw·
Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Prag II
·hiw·

Digitized by Google

++ **Pläne eines Konzerns Skandinavischer Eisenlnteressenten.** Schwedische Erzgesellschaften im Verein mit skandinavischen Eisenverbrauchern haben beschlossen, ein Einkaufskontor für Eisen und ein Verkaufsbureau für Erze in Berlin zu eröffnen. Mit der Vertretung der deutschen Interessen wird sich, wie verlautet, eine große Berliner Eisenexportfirma befassen. Diese Pläne dienen vermutlich lediglich der Überbrückung der Valutaschwierigkeiten im Handel mit Schwedenerzen. Inwieweit deutsche Kapitalsbeteiligung in Betracht kommt, ist, wie wir erfahren konnten, bis jetzt noch nicht entschieden.

∅ **Einen Handelsvertrag mit Österreich** auf halbjährige Dauer schloß die polnische Regierung. Polnische Firmen dürfen demnach aus Österreich unter paritätischer Regierungskontrolle fünfunddreißig Lokomotiven, größere Mengen Sprengstoffe für Zwecke des Bergbaues und Erzeugnisse der Stahlindustrie, insbesondere Werkzeuge, ankaufen. Außerdem wurde österreichischen Fabriken die Reparatur von 500 Lokomotiven übertragen. Aus Polen dürfen als Gegenleistung größere Mengen Petroleum und ein kleinerer Teil Dombrowakohle verkauft werden. Ein ähnlicher Vertrag mit der Tschechoslowakei soll demnächst in Warschau abgeschlossen werden.

o **Für Auslandsfilialen können keine Inlandspreise gelten.** Die Außenhandelsstelle glaubt berechtigerweise dafür sorgen zu müssen, daß die auf der Ausfuhrbewilligung angegebenen Werte auch tatsächlich berechnet und eingebracht werden. Es muß als eine Täuschung der Außenhandelsstelle gerügt werden, wenn der Ausfuhrmindestpreis auf der Ausfuhrbewilligung eingesetzt wird, während der Auslandsfiliale Inlandspreise bewilligt werden. Eine Exportgesellschaft hatte nämlich bei der Außenhandelsstelle für Eisen- und Stahlerzeugnisse Ausfuhranträge gestellt und die richtigen Preise eingesetzt. Bei der Revision stellte sich dann heraus, daß sie ihrer Übersee-Niederlassung nur die deutschen Inlandpreise angerechnet hatte.

Berichte von Firmen und Gesellschaften

o **Aktiengesellschaft für Automobilbau.** Diese Gesellschaft, eine Gründung der Schwedischen Gasakkumulatoren A. G., befaßte sich ursprünglich mit dem Bau von Gasakkumulatoren, wie das Mutterunternehmen. Vor einiger Zeit ist sie zum Reihenbau kleiner viersitziger Kraftwagen übergegangen und hat für längere Dauer einen Auftragbestand. Im Mai des vergangenen Jahres erhöhte sie ihr ursprüngliches Kapital von 1 Mill. M. auf 3 Mill. M., das sie jetzt auf 23 Mill. M. bringt. Diese Kapitalvermehrung dient zum Teil, wie die „Frkft. Ztg." erfährt, zur Deckung größerer Markdarlehen der Gründer in Aktien, teilweise aber auch zur Beteiligung inländischer industrieller Kreise, die sich maßgebenden Einfluß auf das Unternehmen zu sichern wünschen.

♀ **Osram G. m. b. H., Kommanditgesellschaft.** Die Bilanz für das am 30. Juni 1920 abgelaufene Geschäftsjahr weist nach Deckung aller Unkosten und Abgaben einen verteilbaren Überschuß von ungefähr 27 Mill. M. aus. Die hohen Umsätze und der Erwerb des größten Teiles der Vereinigten Lausitzer Glaswerke durch die Osram-Gesellschaft machen eine Verstärkung ihrer Mittel erforderlich, zu welchem Zweck das Kapital auf 120 Mill. M. erhöht ist. Ferner gelangt zu der bereits bestehenden Obligationenanleihe von 50 Mill. M. eine neue hypothekarisch eingetragene Obligationenanleihe in Höhe von 70 Mill. M. zur Ausgabe, die mit 5 % verzinslich und vom Jahre 1925 ab zu 102 % rückzahlbar ist. Diese Anleihe wird von der Nationalbank für Deutschland Kommanditgesellschaft auf Aktien, der Berliner Handelsgesellschaft und der Deutschen Bank übernommen und zum Kurse von 100 % zum Verkauf gestellt. Die Obligationen werden an der Berliner Börse eingeführt.

o **Hannoversche Eisengießerei und Maschinenfabrik Akt.-Ges.** In der ordentlichen Generalversammlung wurde der wie im Vorjahre dividendenlose Abschluß genehmigt. Die Verwaltung konnte diesmal eine erfreuliche Entwicklung des Unternehmens feststellen. Die Gesamtumsätze des letzten Geschäftsjahres haben das vierfache des Vorjahres erreicht. Die Spezialfabrikation des Unternehmens entwickelt sich weiter günstig.

zs **General Electric Co., Ltd.** Vor einigen Jahren wurde, wie Direktor Hirst auf der Generalversammlung bemerkte, die Firma Fraser & Chalmers erworben und deren Turbinenabteilung um das Doppelte vergrößert; diese Arbeit ist nahezu fertiggestellt. Ferner steht die Gesellschaft im Begriffe, die Abteilung für Bergwerksmaschinen bedeutend zu erweitern. Für große Generatoren ist eine umfangreiche Halle errichtet worden, während sich ein neues Gebäude für Schaltanlagen im Bau befindet. Neue Werkstätten für Ventilatoren und Kleinmotoren sind geplant. Ein weiterer Ausbau der elektrischen Kraftanlage wird nötig sein, sobald wir vor die Aufgabe gestellt werden, uns an der Elektrifizierung von Eisenbahnen, am Ausbau von Wasserkraftanlagen an der Errichtung großer Zentralen und überhaupt an einer ausgedehnteren Verwendung der Elektrizität auf industriellem Gebiete zu beteiligen. Die zunehmende Knappheit der Kohle und ihr jetziger Preis dürfte das industrielle Leben vieler Länder gefährden, und es wird daher die Ausnutzung jeder kleinsten Wasserkraft in Betracht gezogen, um sich von der Kohle unabhängig zu machen. Wir hoffen, die Herstellung elektrischer Lampen binnen kurzem auf das Doppelte steigern zu können. Die diesem Zwecke dienenden Neubauten in Hammersmith, für deren Belieferung die Glashütte in Lemington bedeutend vergrößert worden ist, nähern sich ihrer Vollendung. Die Werke für Armaturen, Heiz- und Kochapparate hatten unter den Kriegsverhältnissen alle gelitten, doch zeigt sich erfreulicherweise jetzt wieder eine Aufwärtsbewegung. Die Bogenlampenkohlen-Werke sind durch das Auftauchen der Halbwattlampen in ihrer Bedeutung zurückgegangen, und ihre Zukunft ist ungewiß. Von den sonstigen Unternehmungen der Gesellschaft sind die Pirelli-General Cable Works vergrößert worden, und es stehen noch umfangreiche Erweiterungen bevor. Einige Hundert Morgen Land sowie verschiedene Fabriken wurden in Wembley erworben zwecks Vergrößerung der Maschinenbauwerkstätten, der Lampen- und Glasfabriken und der Untersuchungs-Laboratorien, für welche Neubauten in Ausführung begriffen sind. Schließlich sind noch Neuanlagen bei den Peel Conner Works in Aussicht genommen. Das Geschäft in Fernsprechapparaten hatte während des ganzen Krieges geruht, doch dürfte die Nachfrage hierin in Zukunft ebenso groß oder noch größer als in irgendeinem andern Zweige der Elektrotechnik werden. Die in der ganzen Welt herrschenden hohen Löhne begünstigen ganz besonders die Verbreitung selbsttätiger Fernsprecher. Die Übernahme der Aktien der Peel Conner Telephone Co. ist geplant. Ferner wurde eine ziemlich bedeutende Beteiligung an einer französischen Telephon-Gesellschaft erworben, welche die Modelle und Patente der General Electric Co. in Frankreich verwertet. Etwa 50000 Pfund Sterling wurden für Wohlfahrtsbauten, Sportplätze und für den Bau von Arbeiterwohnungen ausgegeben. Anschließend hieran legte Herr Hirst seine Ansicht über die Arbeiterfrage dar, wobei er betonte, daß die Gesellschaft für die Bedürfnisse ihrer Arbeiter volles Verständnis besitze und für ihr Wohl besorgt sei, doch hege er die Überzeugung, daß auch die Arbeiterschaft den Ernst der Lage, in welcher sich die Industrie befindet, einsehe und daß jeder Engländer seine Kräfte in den Dienst des Volkes und des Reiches stellen werde.

o **Poege Elektrizitäts-Aktiengesellschaft, Chemnitz.** Es sollen wieder 17 % Dividende, wie im Vorjahr verteilt werden. Die Kapitalerhöhung auf 46 Mill. M. wird so durchgeführt, daß die Vorzugsaktien 6 % bis höchstens 8 % kumulative Vorzugsdividende erhalten sollen. Im Falle der Liquidation sollen die Aktien vor den Stammaktien mit 115 % befriedigt werden. Mit dem gleichen Betrag sollen die Inhaberaktien amortisiert werden können. Die Namensaktien sollen für besonders wichtige Fragen mit zwölffachem Stimmrecht ausgestattet, ihrer Veräußerung muß die Genehmigung des Unternehmens vorausgehen.

z **Die Drahtkonvention** hat die Preise für gezogenen, blanken Draht von 3900 auf 3350, für Schrauben und Nietendraht von 4300 auf 3750, für verzinkten Draht von 4500 auf 4000, für Drahtstifte von 4600 auf 4100, für Stacheldraht von 5000 auf 4450 M. und für Sprungfedern von 4850 auf 4300 M. für die t ermäßigt.

× **Den Preis für Luxemburger Gießereiroheisen** hat das Roheisensyndikat für Januar um 159 M. pro Tonne ermäßigt, so daß er jetzt 1500 M. für die Tonne, Frachtbasis Brebach, beträgt.

o **Harkortsche Bergwerke und chemische Fabriken Akt.-Ges. Gotha.** Nach Abschreibungen in Höhe von 667199 M. (i. V. 473000 M.) erzielte das Unternehmen im abgelaufenen Geschäftsjahr 1919/20 einen Überschuß von 2497942 M. (653555). Die Dividende wird mit 16⅔ % (6) in Vorschlag gebracht. Im Geschäftsbericht schreibt die Verwaltung, daß das Gesamtergebnis der deutschen Werke als ein befriedigendes bezeichnet werden kann. Viel dazu beigetragen habe allerdings der zeitweilig außerordentlich niedrige Stand der deutschen Mark, wodurch sich namentlich für die in ausländischer Währung abgeschlossenen Geschäfte ein ansehnlicher Kursgewinn ergab.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: Johannes Ziegler, Leipzig, Dresdner Straße 11/13
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Leipzig. Druck: Dr. Kurt Säuberlich, Leipzig, Querstraße 17.

Digitized by Google

XXVIII. Jahrgang. Heft 5 Leipzig, 7. März 1921

Elektrotechnische Rundschau

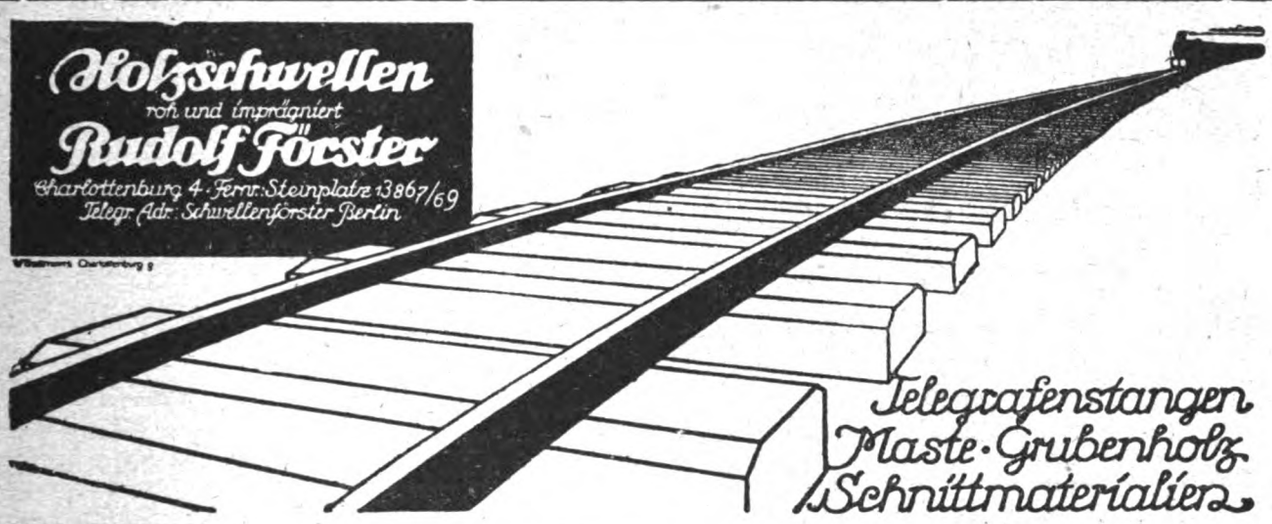
Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

P. Ringsdorff

Berlin NW 40, Roonstr. 12
Telefon · Hansa 1390—93

Kohlenbürsten
Bürstenhalter
Kontrollerteile

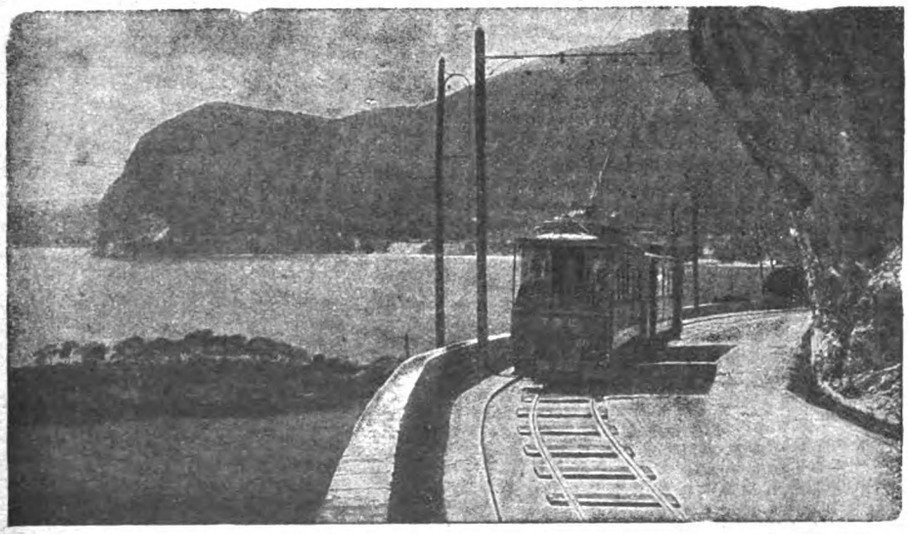
Holzschwellen
roh und imprägniert
Rudolf Förster
Charlottenburg 4 · Fernr. Steinplatz 13867/69
Telegr. Adr. Schwellenförster Berlin



Telegrafenstangen
Maste · Grubenholz
Schnittmaterialien

Bogenlichtkohlen, Elektrodenkohlen
Kohlenbürsten in allen Ausführungen
Rütgerswerke Aktiengesellschaft, Abteilung Planiawerke, BERLIN W 35, Lützowstr. 33-36
Amt Nollendorf 8131, 8132, 8133

·hiw·
Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Berlin W 30,
Nollendorfstraße 10
·hiw·



·hiw·
Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Prag II
·hiw·

Digitized by Google

ANKERWERK-ELEKTROMOTORE

für Gleich-, Dreh- und Einphasenwechselstrom, sowie Gleichstromdynamos liefert in hervorragender erstklassiger Ausführung

ANKERWERK NÜRNBERG * **Fernruf: 592 u. 3681**

Beste Bezugsquelle für Großhändler und Installateure

Eiserne Schemel

mit

Holzsitz

D. R. G. M.

fabriziert

Robert Wagner, Eisenwarenfabrik, Chemnitz 10.

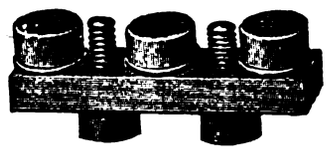
Man verlange Prospekt und Offerte.

Ausgest. z. Mustermesse Leipzig im Meßhaus Jägerhof, II. Obgsch. Nr. 270 71

„ARCHIMEDES"

Actien-Gesellschaft für Stahl- und Eisen-Industrie

Berlin SW. 68 ▪▪▪ Alexandrinenstr. 2/3



Schrauben u. Fassonteile für die Elektrotechnik

nach einzusendenden Mustern oder Zeichnungen.

Nahtlos gezogene Stahlröhren

in allen Dimensionen und Profilen

SIECKE & SCHULTZ, BERLIN SW 68

Gegründet 1869

PHÖNICIA-WERKE AG ELSTERWERDA SCHRAUBEN FASSO

Scharnier-Klemmkabelschuh

Aluminium 10-150 qmm Messing

Messing! **Kabelschellen** 6-25 qmm

Verlangen Sie Angebot – Muster nur gegen Berechnung

Deutsche Klemmkabelschuh-Gesellschaft Pol, München NW 2

Aktiengesellschaft Mix & Genest

Telephon- und Telegraphenwerke

BERLIN-SCHÖNEBERG

Elemente

aller Art und Größe

Jedes Quantum sofort ab Lager lieferbar!

Kohlenbeutel, Zinkzylinder usw. in bester Qualität!

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Anzeigen
die 5 gespaltene Millimeterhöhe . . 60 Pf.
1/1 Seite . M. 600.— 1/4 Seite . M. 175.—
1/2 „ . „ 325.— 1/8 „ . „ 90.—
Bei Chiffreanz. sind der Bestell. außer dem Zeilenpr. 4 M. pr. Aufn. f. Verwalt.-K. beizuf.

Verlag W. Moeser Buchhandlung
Leipzig, Dresdner Str. 11/13
Fernsprecher: 14401—14403

Bezugspreis
für Deutschland vierteljährlich 6 M. bei Zustellung durch die Post, Österreich 12 M. Für das Ausland jeweiliger Valutazuschl. Erscheinungsweise: jährlich 24 mal mit der Beilage „Polytechnische Rundschau".

Heft 5 · **Leipzig, den 7. März 1921** · **XXXVIII. Jahrgang**

Inhaltsverzeichnis: Elektrolytische Verfahren zur Verhinderung der Anfressungen in Dampfkesseln S. 27. — Verschiedene Nachrichten: Recht und Gesetz S. 31; Personalia S. 32; Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten S. 32; Literaturnachrichten S. 32.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Elektrolytische Verfahren zur Verhinderung der Anfressungen in Dampfkesseln

Dipl.-Ing. A. Brüser, Nordhausen

Inhaltsübersicht. Es wird die Entstehung von Anfressungen in Dampfkesseln durch elektrolytische Wirkungen erörtert und die Schutzvorrichtungen durch Einhängen von Zinkplatten bzw. durch Einleiten eines außerhalb des Kessels erzeugten elektrischen Gleichstromes nach dem Cumberland-Verfahren besprochen.

△ Anfressungen in Dampfkesseln können durch elektrolytische Wirkungen hervorgerufen werden. Zum näheren Verständnis sei folgende Betrachtung vorausbemerkt:

Aus der allgemeinen Tatsache, daß immer, wenn ein elektrischer Strom durch eine zersetzbare Flüssigkeit fließt, Zersetzung — Elektrolyse — stattfindet, folgt, daß auch in einem geschlossenen galvanischen Element selbst, das ja auch von seinem Strom durchflossen wird, elektrolytische Zersetzung der Flüssigkeiten eintreten muß und daß diese Zersetzung auch genau nach dem Faradayschen Gesetz vorsichgehen muß.

Wenn also zwei verschiedene Metalle oder Metalllegierungen in säurehaltigem Wasser oder in Salzlösungen einander gegenüberstehen und außerdem leitend miteinander verbunden sind, so treten elektrische Spannungsunterschiede zwischen dem Metall und der Lösung auf. Das Zustandekommen dieses Spannungsunterschiedes stellt man sich auf Grund der von Nernst eingeführten Theorie folgendermaßen vor: Das Eisen hat ein gewisses Bestreben, sich im Wasser aufzulösen, es kann aber in der Lösung im allgemeinen nur in Gestalt von Ionen vorhanden sein, d. h. von elektrisch geladenen Atomen. Indem sich nun das Eisen auflöst, nimmt also jedes Atom eine gewisse Elektrizitätsmenge, und zwar positive Ladungen mit sich, das feste Eisen bleibt demnach negativ geladen zurück und dadurch entsteht eine elektrische Potentialdifferenz zwischen dem Eisen und dem Wasser derart, daß das Wasser positiv gegen das Eisen ist.

Genau so ist das Verhalten zwischen verschiedenartigen Metallen, dieselben bilden also dann zusammen mit der wässerigen Lösung ein galvanisches Element, in welchem ständig ein elektrischer Strom von dem positiv geladenen zum negativ geladenen Metall übertritt und dabei das Elektrolyt zersetzt. Der galvanische Strom ist hierbei als eine Wanderung der positiv und negativ geladenen Ionen aufzufassen, in welche die Moleküle des Elektrolyts bereits vor der Schließung des Elementes dissoziert sind (Dissoziations-Theorie von Clausius und Arrhenius).

Je weiter die beiden Metalle, die Elektroden, in der sogen. Voltaschen Spannungsreihe auseinanderstehen, desto größer ist der Potentialunterschied zwischen ihnen und desto stärker demgemäß die Ionenwanderung, der galvanische Strom. Die Stromstärke wächst außerdem mit dem Konzentrationsgrad des Elektrolyts, und ferner, da sie dem elektrischen Widerstand umgekehrt proportional ist, mit der Größe der Elektroden und der Abnahme von deren Entfernung.

Die Reihenfolge der in der Technik wichtigsten Metalle in der Spannungsreihe ist folgende:

\+ Zink, Blei, Zinn, Wismuth, Antimon, Eisen, Kupfer —
\+ *Zn Pb Sn Bi Sb Fe Cu* —

Dabei nimmt nach dem Gesetz von Volta stets jedes vorhergehende Metall mit einem nachfolgendem berührt, positive (+), jedes folgende durch Berührung mit einem in der Reihe vorhergehenden, negative (—) Ladung an.

Hiernach ist die Spannungsdifferenz unter den in obiger Reihe aufgeführten Schwermetallen zwischen *Zn* und *Cu* am größten, da sie in der Reihe am weitesten auseinanderliegen. Nimmt man z. B. die Spannungsdifferenz zwischen *Zn* und *Cu* gleich 100 an, so sind die Differenzen der Spannungen zwischen nachstehenden aufeinanderfolgenden Metallen:

\+ *Zn* — *Pb* — *Sn* — *Fe* — *Cu* —
44 7 33 16

Hieraus ergibt sich, daß zwischen dem positiven *Zn* und dem in Vergleich zu diesem negativen *Fe* eine Potentialdifferenz von

$100 - 16 = 84$ oder von $44 + 7 + 33 = 84$ besteht,

zwischen *Fe* und *Cu* dagegen nur

16 oder $100 - (44 + 7 + 33) = 100 - 84 = 16$.

Während also die Potentialdifferenz zwischen *Fe* und *Cu* nur 16 v. H. von derjenigen zwischen *Zn* und *Cu* beträgt, ist sie zwischen *Zn* und *Fe* 84 v. H. Ersichtlich ist ferner, daß das *Fe* zwischen *Zn* und *Cu* aber weiter von jenem steht.

Nun bilden die an jedem Dampfkessel vorhandenen Metallteile der Armatur (Kupferlegierungen) sowie die meisten kupfernen Speisewasser- und Ablaßrohre im

Digitized by Google

Verein mit den Eisenteilen des Kessels und dem von Salzen, Fetten und Humus-Säuren nie ganz freien Kesselwasser als Elektrolyt ein in sich geschlossenes galvanisches Element.

Beachtet man ferner, daß das Kesselblech kein homogenes Metall ist, sondern fremde Bestandteile wie Kohlenstoff, Phosphor, Schwefel, Silizium und Mangan enthält und, daß sogar nach Versuchen von Hilliger, zwei nicht absolut gleiche Kesselbleche bereits in Berührung mit Wasser elektromotorische Kräfte aufweisen, diese Metalle in Berührung mit Lösungen richtige kurzgeschlossene galvanische Elemente geben.

Der elektrische Strom geht stets von der positiven Elektrode, hier dem Eisen, durch den Elektrolyten zur negativen, dem Metall, den Legierungen, hervorgerufen durch die Verschiedenheit im Elektrodenpotential der Metalle. Dabei wird sekundär die leitende Flüssigkeit, das Speisewasser, zersetzt.

Enthält ein Metall an seiner Berührungsfläche mit der Flüssigkeit Unreinigkeiten oder enthält eine Legierung abgesonderte Bestandteile ihrer Einzelmetalle, so bestehen zwischen diesem sowie dem Metall und dem Fremdkörper ebenfalls Spannungsunterschiede, und der mehr elektropositive Bestandteil, von dem aus der Strom in die Flüssigkeit tritt, wird aufgelöst oder zerfressen.

Diese Auflösung bzw. Zerfressung geht folgendermaßen vor sich: Das elektropositive Radikal, der Wasserstoff (*H*) wird von der positiven Elektrode, dem Eisen, abgestoßen, wandert mit dem Strom zur negativen Elektrode, den Metallteilen, geht dort durch Abgabe seiner positiven Ladung aus dem Ionen- in den atomistischen, bzw. molekularen Zustand über und schlägt sich in Bläschenform am Metall nieder. Da der Wasserstoff und das Metall keine chemische Verwandtschaft haben, so bleibt dieses unverändert; höchstens wird ein etwaiger Oxydüberzug reduziert. Die elektronegativ geladenen Sauerstoffionen bzw. die Ionen des Säureradikals wandern der Stromrichtung entgegen zur positiven Elektrode dem Eisen des Kessels und oxydieren dieses infolge der großen Verwandtschaft zwischen Eisen und Sauerstoff lebhaft, nachdem sie dort durch Abgabe ihrer Ladung zu gewöhnlichen chemischen Atomen neutralisiert worden sind. Da der Sauerstoff sich bei diesem Vorgange im status nascendi befindet, so findet die Oxydation des Eisens besonders energisch statt.

Da, wo die beiden verschiedenartigen Metalle sich am nächsten gegenüberstehen, der elektrische Leitungswiderstand also am geringsten und infolgedessen die Ionenwanderung am intensivsten ist, tritt die Abscheidung von Wasserstoff und Sauerstoff auf. So erklärt es sich, daß die stärksten Anfressungen meistens in der Nähe metallener Armaturteile auftreten.

Desgleichen können thermoelektrische Ströme Anfressungen hervorrufen, wenn sie sich durch die Flüssigkeiten ausgleichen. Solche Zerstörungen trifft man beispielsweise im Kesselinnern auf den Kesselblechen über den Feuerungen.

Doch nicht nur zwischen zwei verschiedenen Metallen können Zerstörungen durch Potentialdifferenzen der Bauteile des Kessels entstehen, sondern auch zwischen härteren und weicheren Teilen eines und derselben Metalle treten Spannungsunterschiede derart auf, daß erstere den letzteren gegenüber ein positives Potential annehmen, also der Zerstörung unterliegen. Solche Stellen finden wir gerade in Dampfkesseln sehr viel, z. B. bei Blechen, welche ungebördelt, genietet, gehämmert oder verstemmt sind. Diese beanspruchten Teile sind den weicheren bzw. unveränderten gegenüber positiv elektrisch und werden daher zerfressen. Die Anfressungen treten als Grübchen oder Löcher auf, die über gewisse Stellen verbreitet sind oder als rillenförmige Zerfressungen, insbesondere kann man sie bei Dampfrohrleitungen beobachten.

Die wissenschaftliche Erkenntnis von den Ursachen der Anfressungen in Dampfkesseln zeigt uns deutlich den Weg, auf dem sich diese Schäden bekämpfen lassen.

Diese Zerfressungen von Metallteilen eines Dampfkessels oder dergl. können dadurch behoben werden, daß man sie in gute elektrische Berührung mit dem Metall bringt, von dem man weiß, daß es eine größere elektrochemische Verwandtschaft für Säuren und Sauerstoff hat als das betreffende Metall, aus dem der Dampfkessel oder dergl. hergestellt ist. Geschieht dies, so werden die Zerfressungen von dem Kesselblech auf das Hilfsmetall übertragen. Entsprechend dem Faradayschen Gesetz über die Elektrolyse ist das mehr positiv elektrische Metall Anode und die Metallteile Kathode, und unter Umständen kann nur die Anode zerfressen werden. Will man also das Kesselblech gegen die elektrolytische Oxydation schützen, so muß man dafür sorgen, daß es zur negativen Elektrode wird, an der sich der unschädliche Wasserstoff abscheidet. Man erreicht dieses dadurch, daß man dem Eisen in genügender Flächenausdehnung ein andres Metall gegenüberstellt, das in der Spannungsreihe weiter auf der positiven Seite steht als Eisen, und zwar so hoch wie möglich, das also im Vergleich zu diesem positiv ist, und den negativ geladenen Sauerstoff an sich reißt.

Als solches Mittel bietet sich das billige, in der Spannungsreihe noch dazu am höchsten stehende Zink geradezu herausfordernd dar. Baut man also in einem Dampfkessel Zinkplatten in geeigneter Weise ein, so bildet jetzt das Eisen den Minus-Pol, der positive Wasserstoff wandert zu ihm hin und schützt es vor Oxydation, während der negative Sauerstoff zum positiven Zinkpol wandert und dort oxydiert. Man kann daher die Zinkplatten mit Fug und Recht als Protektoren des Kessels bezeichnen. Die aufgewendeten Kosten machen sich durch die Einschränkung der Reparatur und durch die Erhöhung der Lebensdauer des Kessels reichlich bezahlt.

Mit noch größerem Erfolg verwendet man Zinkschutzplatten oder Ringe in teueren kupfernen Rohrleitungen, bronzenen Pumpen und dergl. mehr, die von salzhaltigem Wasser durchströmt werden, z. B. auf Seeschiffen, in Kühlanlagen usw.

In der Marine sind alle Schiffskessel, obwohl sie mit selbstdestilliertem oder mindestens gut enthärtetem Wasser von Land gespeist werden, mit Zinkschutzplatten versehen. Der Erfolg ist ausgezeichnet. Indessen werden auch bei mit Salzwasser gespeisten — älteren — Kesseln, bei richtiger Zahl und Verteilung der Zinkplatten Anfressungen von bedenklichem Umfange nicht auftreten.

Die in der Marine zum Schutze der Kessel verwendeten Zinkplatten sind in etwa 300 mm Länge, 150 mm Breite und 25 mm Dicke aus bestem gewalzten Zink angefertigt, und mit je zwei Haltern aus Flacheisen an den Kesselankern oder an sonst dafür geeigneten Stellen befestigt. — Damit die Platten aber überhaupt wirken können, ist sorgfältig darauf zu achten, daß zwischen dem Zink der Platten und dem Eisen der Halter, ebenso zwischen dem letzteren und dem Eisen der Kessel eine innige metallische Berührung stattfindet. Zu diesem Zwecke sind die betreffenden Berührungsflächen unmittelbar vor Anbringung der Platten im Kessel blank zu feilen. Die Zinkplatten werden zweckmäßig erneuert, wenn der größere Teil derselben auf etwa 6 mm unter den ursprünglichen Oberflächen abgenutzt ist. — Ein Um-

Digitized by Google

gießen ausgemerzter Platten empfiehlt sich nicht. Geschieht es dennoch, so soll der unterste Teil des Schmelzgutes wegen seines großen Bleigehaltes nicht mehr verwendet werden. Umgegossene Platten werden schnell bröcklig und zerfallen.

Die Platten sind derartig im Wasserraum des Kessels zu verteilen, daß möglichst die ganze Eisenoberfläche durch sie geschützt ist. Ihre Zahl ist so zu bemessen, daß auf etwa 20 qm Heizfläche eine Platte kommt. Zeigt sich im Kessel eine oxydierte Stelle, so ist anzunehmen, daß die dieser Stelle zunächst liegende Platte zu weit von derselben entfernt liegt. Die Lage der Platte wird dann entsprechend geändert oder eine weitere zugefügt. Zu beachten ist allerdings zuvor, daß die Oxydschicht auf der Schutzplatte nicht zu dick und die metallische Berührung mit dem Eisen nicht mangelhaft ist.

Leider reicht bei diesem einfachen Vorbeugungsmittel die Stromdichte nicht immer aus, es muß dann von außen Maschinenstrom eingeführt werden. Infolge schwerer Fälle arbeitete der Australier Elliot Cumberland im Jahre 1913 ein neues elektrolytisches Rostschutzverfahren aus, welches nach ihm benannt ist als Cumberland-Rostschutzverfahren.

Er beugt Anfressungen dadurch vor, daß er einen, außerhalb der Kessel erzeugten elektrischen Gleichstrom in den Kessel einführt, durch den die zu schützenden metallischen Teile des Kessels anodisch beeinflußt werden, indem man ihnen ein niedrigeres Potential aufdrückt, als es die durchströmende Flüssigkeit besitzt. Es bildet sich somit durch die elektropositiv sich verhaltenden, eingehängten Metallplatten ein galvanisches Element.

Dieser Schutzstrom wird zweckmäßig in einer kleinen Gleichstrommaschine von 10—20 Volt Spannung erzeugt. Man kann ihn allerdings auch einer vorhandenen Gleichstromquelle von z. B. 220 Volt entnehmen, muß ihn jedoch auf 10—20 Volt in einem Regulierwiderstand herabdrosseln, was natürlich unwirtschaftlich ist. Die Größe des Stromes in Ampère richtet sich nach der Größe der Heizfläche des betr. Kessels. Die von den Siemens-Schuckert-Werken besonders in letzter Zeit mit gutem Erfolg ausgeführten Anlagen sind derart eingerichtet, daß pro qm Heizfläche ein Strom von 0,0335—0,0133 A. eingestellt werden kann. Es ist natürlich nicht möglich, bereits von vornherein die zweckmäßigste Schutzstromgröße für eine Anlage anzugeben. Diese ist von verschiedenen Umständen abhängig wie z. B. von der Härte des Wassers, Größe der Elektroden und Lage derselben zu den Kesselwandungen usw. Sie muß in jedem einzelnen Falle in der Praxis ausprobiert werden.

Die Eisenanode ist derart vom Kesselblech isoliert, daß der einzige Weg, den der elektrische Strom durchfließen kann, durch das Wasser führt. Das Kesselspeisewasser spielt mithin die Rolle eines Elektrolyten.

Für die Leitfähigkeit des Kesselwassers ist neben seiner Temperatur naturgemäß sein Gehalt an Alkalien und Salzen bestimmend. Je mehr hiervon beim Enthärtungsprozeß in das Speisewasser gelangen, um so höher wird seine Leitfähigkeit und damit der Stromübergang.

Die allgemeine Anordnung einer solchen Anlage, wie sie Cumberland an einem schottischen Marinekessel vornahm, geht aus Abbildung 1 hervor. *A* ist die elektrische Kraftquelle, *B* die Schalttafel, *C* ein Ampèremeter, *D* die Widerstände, *E* die Zweiwegklemmen, *F* eine doppelpolige Klemme und die Sicherungen, *G* eine Sicherung. Die Kraftquelle ist eine Niederspannungsmaschine, die Gleichstrom von 6 bis 10 A. erzeugt. Die Drähte *H* führen vom positiven Pol zu den isolierten Bolzen *K*, während der Draht *I* vom negativen Pol zum Kesselblech führt. Die beiden Bolzen *K*, *K* sind isoliert, die Elektroden *L*, *L* abnehmbar angeordnet und werden von isolierten Armen *N*, *N*, die an den Hauptankern im Dampfraum befestigt sind, getragen und befinden sich zwischen den

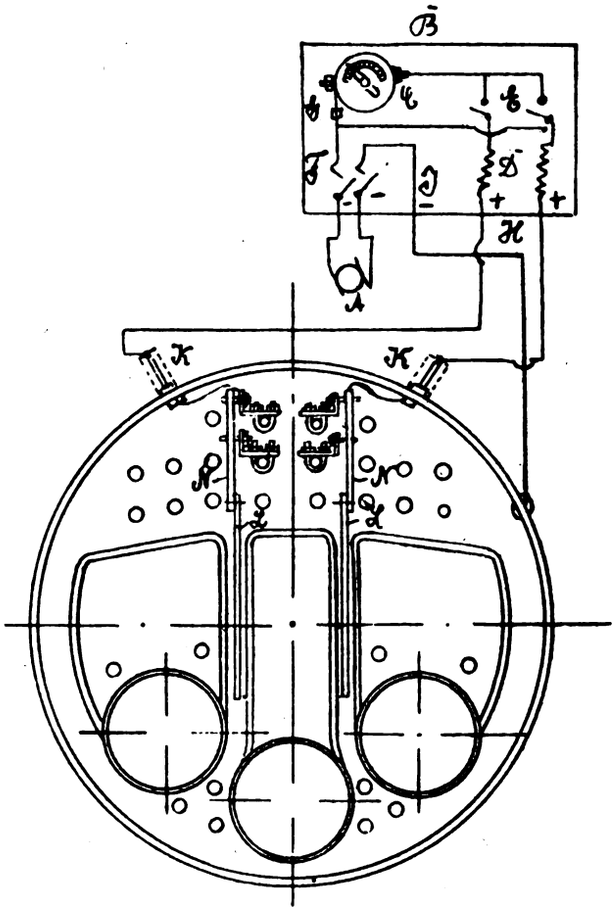


Abb. 1

Rohrbündeln. Sie dürfen natürlich die inneren Teile des Kessels nicht berühren. Sie sind durch die isolierten Stromdurchführungen *K*, *K* mit dem positiven Pol der Stromquelle verbunden.

Der Strom fließt von der positiven Klemme der Dynamo nach den Elektroden, geht durch das Wasser, und kehrt von dort über das Kesselblech nach der negativen Klemme der Maschine zurück. Der so von der Anode zur Kesselwand fließende elektrische Strom zersetzt eine gewisse Menge Wasser, und während der freigewordene Sauerstoff von der Anode angehalten wird, setzt sich der Wasserstoff als Überzug an das Kesselblech. Die eingetauchten Teile der Anode werden angegriffen, mit der Zeit zerstört und sind deshalb zwecks bequemer Erneuerung leicht abnehmbar befestigt. Die Anoden werden aus gewöhnlichem Stabeisen oder weichem Stahl von 1,5—7,5 m hergestellt.

Der Prozeß läuft also darauf hinaus, den elektrischen Strom so zu leiten, daß nicht der Kessel, sondern die Anode zerstört wird, so daß somit eine stärkere elektromotorische Kraft geschaffen wird, als die, welche die galvanische Wirkung, als Ursache der Zerstörungen, hervorgerufen hat. Es ist daher wesentlich, daß die elektrischen Verbindungen der Anoden, um wirksam zu sein, im Innern des Kessels von den übrigen Kesselkörpern vollkommen isoliert sind. Diese Verbindung ist aus Abbildung 2 ersichtlich. *A* bildet die Verbindung vom positiven Pol der Kraftquelle, *B* die Klemme, womit dieser Draht an einen Bolzen *C*, der durch die Kesselwandung *H* geht, angeschlossen ist. Der Draht *D* führt vom Bolzen *C*, an den er durch *E* befestigt ist, zur Elektrode. Die beiden Stahl-

Digitized by Google

Verein mit den Eisenteilen des Kessels und dem von Salzen, Fetten und Humus-Säuren nie ganz freien Kesselwasser als Elektrolyt ein in sich geschlossenes galvanisches Element.

Beachtet man ferner, daß das Kesselblech kein homogenes Metall ist, sondern fremde Bestandteile wie Kohlenstoff, Phosphor, Schwefel, Silizium und Mangan enthält und, daß sogar nach Versuchen von Hilliger, zwei nicht absolut gleiche Kesselbleche bereits in Berührung mit Wasser elektromotorische Kräfte aufweisen, diese Metalle in Berührung mit Lösungen richtige kurzgeschlossene galvanische Elemente geben.

Der elektrische Strom geht stets von der positiven Elektrode, hier dem Eisen, durch den Elektrolyten zur negativen, dem Metall, den Legierungen, hervorgerufen durch die Verschiedenheit im Elektrodenpotential der Metalle. Dabei wird sekundär die leitende Flüssigkeit, das Speisewasser, zersetzt.

Enthält ein Metall an seiner Berührungsfläche mit der Flüssigkeit Unreinigkeiten oder enthält eine Legierung abgesonderte Bestandteile ihrer Einzelmetalle, so bestehen zwischen diesem sowie dem Metall und dem Fremdkörper ebenfalls Spannungsunterschiede, und der mehr elektropositive Bestandteil, von dem aus der Strom in die Flüssigkeit tritt, wird aufgelöst oder zerfressen.

Diese Auflösung bzw. Zerfressung geht folgendermaßen vor sich: Das elektropositive Radikal, der Wasserstoff (*H*) wird von der positiven Elektrode, dem Eisen, abgestoßen, wandert mit dem Strom zur negativen Elektrode, den Metallteilen, geht dort durch Abgabe seiner positiven Ladung aus dem Ionen- in den atomistischen, bzw. molekularen Zustand über und schlägt sich in Bläschenform am Metall nieder. Da der Wasserstoff und das Metall keine chemische Verwandtschaft haben, so bleibt dieses unverändert; höchstens wird ein etwaiger Oxydüberzug reduziert. Die elektronegativ geladenen Sauerstoffionen bzw. die Ionen des Säureradikals wandern der Stromrichtung entgegen zur positiven Elektrode dem Eisen des Kessels und oxydieren dieses infolge der großen Verwandtschaft zwischen Eisen und Sauerstoff lebhaft, nachdem sie dort durch Abgabe ihrer Ladung zu gewöhnlichen chemischen Atomen neutralisiert worden sind. Da der Sauerstoff sich bei diesem Vorgange im status nascendi befindet, so findet die Oxydation des Eisens besonders energisch statt.

Da, wo die beiden verschiedenartigen Metalle sich am nächsten gegenüberstehen, der elektrische Leitungswiderstand also am geringsten und infolgedessen die Ionenwanderung am intensivsten ist, tritt die Abscheidung von Wasserstoff und Sauerstoff auf. So erklärt es sich, daß die stärksten Anfressungen meistens in der Nähe metallener Armaturteile auftreten.

Desgleichen können thermoelektrische Ströme Anfressungen hervorrufen, wenn sie sich durch die Flüssigkeiten ausgleichen. Solche Zerstörungen trifft man beispielsweise im Kesselinnern auf den Kesselblechen über den Feuerungen.

Doch nicht nur zwischen zwei verschiedenen Metallen können Zerstörungen durch Potentialdifferenzen der Bauteile des Kessels entstehen, sondern auch zwischen härteren und weicheren Teilen eines und derselben Metalle treten Spannungsunterschiede derart auf, daß erstere den letzteren gegenüber ein positives Potential annehmen, also der Zerstörung unterliegen. Solche Stellen finden wir gerade in Dampfkesseln sehr viel, z. B. bei Blechen, welche ungebördelt, genietet, gehämmert oder verstemmt sind. Diese beanspruchten Teile sind den weicheren bzw. unveränderten gegenüber positiv elektrisch und werden daher zerfressen. Die Anfressungen treten als Grübchen oder Löcher auf, die über gewisse Stellen verbreitet sind oder als rillenförmige Zerfressungen, insbesondere kann man sie bei Dampfrohrleitungen beobachten.

Die wissenschaftliche Erkenntnis von den Ursachen der Anfressungen in Dampfkesseln zeigt uns deutlich den Weg, auf dem sich diese Schäden bekämpfen lassen.

Diese Zerfressungen von Metallteilen eines Dampfkessels oder dergl. können dadurch behoben werden, daß man sie in gute elektrische Berührung mit dem Metall bringt, von dem man weiß, daß es eine größere elektrochemische Verwandtschaft für Säuren und Sauerstoff hat als das betreffende Metall, aus dem der Dampfkessel oder dergl. hergestellt ist. Geschieht dies, so werden die Zerfressungen von dem Kesselblech auf das Hilfsmetall übertragen. Entsprechend dem Faradayschen Gesetz über die Elektrolyse ist das mehr positiv elektrische Metall Anode und die Metallteile Kathode, und unter Umständen kann nur die Anode zerfressen werden. Will man also das Kesselblech gegen die elektrolytische Oxydation schützen, so muß man dafür sorgen, daß es zur negativen Elektrode wird, an der sich der unschädliche Wasserstoff abscheidet. Man erreicht dieses dadurch, daß man dem Eisen in genügender Flächenausdehnung ein andres Metall gegenüberstellt, das in der Spannungsreihe weiter auf der positiven Seite steht als Eisen, und zwar so hoch wie möglich, das also im Vergleich zu diesem positiv ist, und den negativ geladenen Sauerstoff an sich reißt.

Als solches Mittel bietet sich das billige, in der Spannungsreihe noch dazu am höchsten stehende Zink geradezu herausfordernd dar. Baut man also in einem Dampfkessel Zinkplatten in geeigneter Weise ein, so bildet jetzt das Eisen den Minus-Pol, der positive Wasserstoff wandert zu ihm hin und schützt es vor Oxydation, während der negative Sauerstoff zum positiven Zinkpol wandert und dort oxydiert. Man kann daher die Zinkplatten mit Fug und Recht als Protektoren des Kessels bezeichnen. Die aufgewendeten Kosten machen sich durch die Einschränkung der Reparatur und durch die Erhöhung der Lebensdauer des Kessels reichlich bezahlt.

Mit noch größerem Erfolg verwendet man Zinkschutzplatten oder Ringe in teueren kupfernen Rohrleitungen, bronzenen Pumpen und dergl. mehr, die von salzhaltigem Wasser durchströmt werden, z. B. auf Seeschiffen, in Kühlanlagen usw.

In der Marine sind alle Schiffskessel, obwohl sie mit selbstdestilliertem oder mindestens gut enthärtetem Wasser von Land gespeist werden, mit Zinkschutzplatten versehen. Der Erfolg ist ausgezeichnet. Indessen werden auch bei mit Salzwasser gespeisten — älteren — Kesseln, bei richtiger Zahl und Verteilung der Zinkplatten Anfressungen von bedenklichem Umfange nicht auftreten.

Die in der Marine zum Schutze der Kessel verwendeten Zinkplatten sind in etwa 300 mm Länge, 150 mm Breite und 25 mm Dicke aus bestem gewalzten Zink angefertigt, und mit je zwei Haltern aus Flacheisen an den Kesselankern oder an sonst dafür geeigneten Stellen befestigt. — Damit die Platten aber überhaupt wirken können, ist sorgfältig darauf zu achten, daß zwischen dem Zink der Platten und dem Eisen der Halter, ebenso zwischen dem letzteren und dem Eisen der Kessel eine innige metallische Berührung stattfindet. Zu diesem Zwecke sind die betreffenden Berührungsflächen unmittelbar vor Anbringung der Platten im Kessel blank zu feilen. Die Zinkplatten werden zweckmäßig erneuert, wenn der größere Teil derselben auf etwa 6 mm unter den ursprünglichen Oberflächen abgenutzt ist. — Ein Um-

Digitized by Google

gießen ausgemerzter Platten empfiehlt sich nicht. Geschieht es dennoch, so soll der unterste Teil des Schmelzgutes wegen seines großen Bleigehaltes nicht mehr verwendet werden. Umgegossene Platten werden schnell bröcklig und zerfallen.

Die Platten sind derartig im Wasserraum des Kessels zu verteilen, daß möglichst die ganze Eisenoberfläche durch sie geschützt ist. Ihre Zahl ist so zu bemessen, daß auf etwa 20 qm Heizfläche eine Platte kommt. Zeigt sich im Kessel eine oxydierte Stelle, so ist anzunehmen, daß die dieser Stelle zunächst liegende Platte zu weit von derselben entfernt liegt. Die Lage der Platte wird dann entsprechend geändert oder eine weitere zugefügt. Zu beachten ist allerdings zuvor, daß die Oxydschicht auf der Schutzplatte nicht zu dick und die metallische Berührung mit dem Eisen nicht mangelhaft ist.

Leider reicht bei diesem einfachen Vorbeugungsmittel die Stromdichte nicht immer aus, es muß dann von außen Maschinenstrom eingeführt werden. Infolge schwerer Fälle arbeitete der Australier Elliot Cumberland im Jahre 1913 ein neues elektrolytisches Rostschutzverfahren aus, welches nach ihm benannt ist als Cumberland-Rostschutzverfahren.

Er beugt Anfressungen dadurch vor, daß er einen, außerhalb der Kessel erzeugten elektrischen Gleichstrom in den Kessel einführt, durch den die zu schützenden metallischen Teile des Kessels anodisch beeinflußt werden, indem man ihnen ein niedrigeres Potential aufdrückt, als es die durchströmende Flüssigkeit besitzt. Es bildet sich somit durch die elektropositiv sich verhaltenden, eingehängten Metallplatten ein galvanisches Element.

Dieser Schutzstrom wird zweckmäßig in einer kleinen Gleichstrommaschine von 10—20 Volt Spannung erzeugt. Man kann ihn allerdings auch einer vorhandenen Gleichstromquelle von z. B. 220 Volt entnehmen, muß ihn jedoch auf 10—20 Volt in einem Regulierwiderstand herabdrosseln, was natürlich unwirtschaftlich ist. Die Größe des Stromes in Ampère richtet sich nach der Größe der Heizfläche des betr. Kessels. Die von den Siemens-Schuckert-Werken besonders in letzter Zeit mit gutem Erfolg ausgeführten Anlagen sind derart eingerichtet, daß pro qm Heizfläche ein Strom von 0,0335—0,0133 A. eingestellt werden kann. Es ist natürlich nicht möglich, bereits von vornherein die zweckmäßigste Schutzstromgröße für eine Anlage anzugeben. Diese ist von verschiedenen Umständen abhängig wie z. B. von der Härte des Wassers, Größe der Elektroden und Lage derselben zu den Kesselwandungen usw. Sie muß in jedem einzelnen Falle in der Praxis ausprobiert werden.

Die Eisenanode ist derart vom Kesselblech isoliert, daß der einzige Weg, den der elektrische Strom durchfließen kann, durch das Wasser führt. Das Kesselspeisewasser spielt mithin die Rolle eines Elektrolyten.

Für die Leitfähigkeit des Kesselwassers ist neben seiner Temperatur naturgemäß sein Gehalt an Alkalien und Salzen bestimmend. Je mehr hiervon beim Enthärtungsprozeß in das Speisewasser gelangen, um so höher wird seine Leitfähigkeit und damit der Stromübergang.

Die allgemeine Anordnung einer solchen Anlage, wie sie Cumberland an einem schottischen Marinekessel vornahm, geht aus Abbildung 1 hervor. *A* ist die elektrische Kraftquelle, *B* die Schalttafel, *C* ein Ampèremeter, *D* die Widerstände, *E* die Zweiwegklemmen, *F* eine doppelpolige Klemme und die Sicherungen, *G* eine Sicherung. Die Kraftquelle ist eine Niederspannungsmaschine, die Gleichstrom von 6 bis 10 A. erzeugt. Die Drähte *H* führen vom positiven Pol zu den isolierten Bolzen *K*, während der Draht *I* vom negativen Pol zum Kesselblech führt. Die beiden Bolzen *K*, *K* sind isoliert, die Elektroden *L*, *L* abnehmbar angeordnet und werden von isolierten Armen *N*, *N*, die an den Hauptankern im Dampfraum befestigt sind, getragen und befinden sich zwischen den

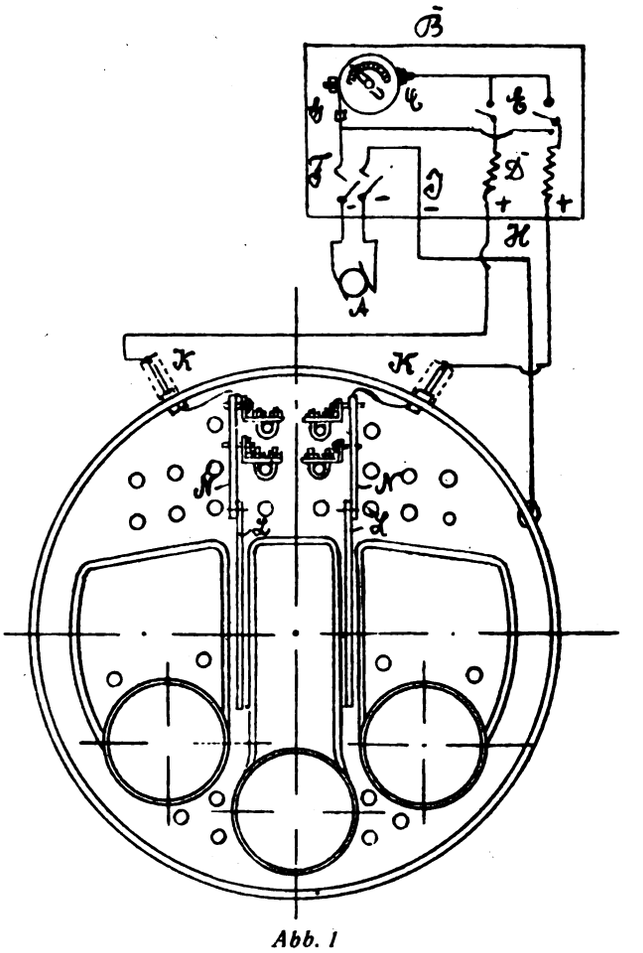


Abb. 1

Rohrbündeln. Sie dürfen natürlich die inneren Teile des Kessels nicht berühren. Sie sind durch die isolierten Stromdurchführungen *K*, *K* mit dem positiven Pol der Stromquelle verbunden.

Der Strom fließt von der positiven Klemme der Dynamo nach den Elektroden, geht durch das Wasser, und kehrt von dort über das Kesselblech nach der negativen Klemme der Maschine zurück. Der so von der Anode zur Kesselwand fließende elektrische Strom zersetzt eine gewisse Menge Wasser, und während der freigewordene Sauerstoff von der Anode angehalten wird, setzt sich der Wasserstoff als Überzug an das Kesselblech. Die eingetauchten Teile der Anode werden angegriffen, mit der Zeit zerstört und sind deshalb zwecks bequemer Erneuerung leicht abnehmbar befestigt. Die Anoden werden aus gewöhnlichem Stabeisen oder weichem Stahl von 1,5—7,5 m hergestellt.

Der Prozeß läuft also darauf hinaus, den elektrischen Strom so zu leiten, daß nicht der Kessel, sondern die Anode zerstört wird, so daß somit eine stärkere elektromotorische Kraft geschaffen wird, als die, welche die galvanische Wirkung, als Ursache der Zerstörungen, hervorgerufen hat. Es ist daher wesentlich, daß die elektrischen Verbindungen der Anoden, um wirksam zu sein, im Innern des Kessels von den übrigen Kesselkörpern vollkommen isoliert sind. Diese Verbindung ist aus Abbildung 2 ersichtlich. *A* bildet die Verbindung vom positiven Pol der Kraftquelle, *B* die Klemme, womit dieser Draht an einen Bolzen *C*, der durch die Kesselwandung *H* geht, angeschlossen ist. Der Draht *D* führt vom Bolzen *C*, an den er durch *E* befestigt ist, zur Elektrode. Die beiden Stahl-

Digitized by Google

dichtungsringe *FF* sowie die Isolierung *GG* werden durch die Mutter *I* und die Gegenmutter *M* zusammengehalten. Der Schutzboden steckt in einer hölzernen Schutzhülle, die mit einer abnehmbaren Kappe versehen ist, so daß die Klemme *B* leicht erreichbar ist.

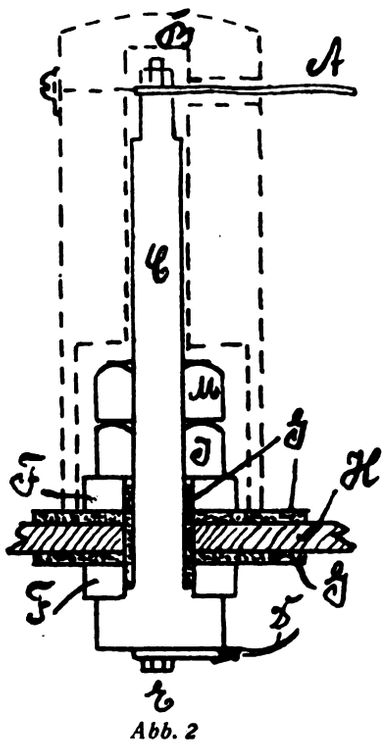


Abb. 2

Die ganze Isolierung ist so durchgeführt, daß keine Metallteilchen miteinander in Berührung kommen.

Cumberland hat gefunden, und neuere Versuche haben dies auch bestätigt, daß der Wasserstoff nicht nur eine Schutzschicht über dem Kesselblech bildet, sondern er legt sich, bei einer vorhandenen Kesselsteinschicht, da er durch den gebildeten Kesselstein gelangt, zwischen Kesselstein und Kesselblech. Hat sich aber erst einmal eine Wasserstoffschicht niedergeschlagen, so wird ein weiteres Absetzen von Kesselstein verhindert. Der Wasserstoff neutralisiert gleichzeitig jede ätzende Wirkung von Säuren, Ölen oder im Wasser etwa enthaltenen freien Sauerstoff.

Die Vorrichtung kann ferner so angeordnet werden, daß der elektrische Strom so arbeitet, daß bei zu niedrigem Wasserstand, bei dem die Anode nicht mehr bedeckt wird, eine Vorrichtung ausgelöst wird, die als Warnungssignal dient.

Diese von Cumberland gefundene, im „Engineering" 1916, S. 313 veröffentlichte höchst bemerkenswerte Wirkung des Schutzstromes auf die Zersetzung des Kesselsteines, die Verhinderung der Bildung desselben und die Entfernung desselben von der Kesselheizfläche sei nebenbei noch kurz gestreift und erklärt:

Von fast allen Störungen durch Kesselstein sind die Hauptursachen Kalziumsulfat und -karbonat. Für ihre die Wärmeleitung hindernde Wirkung gibt Rankin folgende vergleichende Zahlen der Wärmedurchgangswiderstände:

Kupfer	0,4
Schmiedeisen	1,0
Schiefer	9,5
Kalziumkarbonat	17,0
Kalziumsulfat	48,0

Jeder Kesselbesitzer kennt die Ausgaben, welche jährlich für die Entfernung bzw. für Chemikalien zur Verhinderung des Ansetzens dieser Wärmenichtleiter aufgewendet werden müssen und wird dieses neue Verfahren doppelt zu schätzen wissen.

Will man sich ein Bild darüber machen, warum sich unter dem Einfluß dieses elektrolytischen Verfahrens kein Kesselstein bildet, so muß man sich vergegenwärtigen, daß Säuren, Basen und Salze aus zwei Teilen — einem positiven und einem negativen — bestehen. Positiv nennt man den Bestandteil, weil er unter gewissen Verhältnissen der Träger positiver Elektrizitätsmengen sein kann. Der negative Teil kann in gleicher Weise der Träger negativer Elektrizitätsmengen sein. Unter dem Einflusse des Stromes werden Säuren, Basen und Salze zerlegt oder ihre Bildung gehindert. So werden auch die Bestandteile des Kalziumsulfats und des Kalziumkarbonats in einen positiven Teil, das Kalzium, und einen negativen Teil, dem Sulfat bzw. Karbonat getrennt. Der positive Teil wandert zur Kathode, der negative zur Anode. Die Elemente des Kesselsteins können sich also unter der Einwirkung des elektrischen Stromes an der Heizfläche nicht zu Kesselstein verbinden. Sie verbleiben, soweit sie ungelöst und in feinverteiltem Zustand im Wasser, und können von Zeit zu Zeit abgeblasen werden. Alter harter Kesselstein zersetzt sich in einem gewissen Grade; die Masse wird weich und schwammig. Der Wasserstoff, der sich infolge der gleichzeitigen Zersetzung des Wassers unter dem Kesselstein an der Kathode, der Kesselwandung, bildet, löst den Kesselstein von der Wandung ab. Das entstandene Schutzhäutchen aus Wasserstoff verhindert alle weiteren Ablagerungen an der inneren Kesseloberfläche.

Das Cumberlandverfahren hat nach Cumberland Kesselstein von besonderer Stärke von den Heizflächen der Kessel entfernt und es möglich gemacht, daß Kessel während eines Zeitraumes von 9 Monaten in dauerndem Betrieb gehalten werden konnte, während sie früher alle 3 Monate gereinigt werden mußten.

Das Cumberland-Verfahren wird nicht nur bei Dampfkesseln, sondern vornehmlich auch bei Kondensatoren und solchen Apparaten angewendet, bei denen Metalle mit Flüssigkeiten in Berührung stehen und sich Anfressungen zeigten, die weder durch chemische Angriffe noch durch mitgerissene Luft, Kohlensäure oder dergl. hervorgerufen wurden. Insbesondere ist das Verfahren bei der englischen Handelsmarine mit gutem Erfolg eingeführt. Als erste Gesellschaft in England waren die White Star Line und diejenige, die es jetzt durchweg bei ihrer Flotte zur Anwendung bringt, ist die Union Steamship Company of New Zealand zu nennen.

In Deutschland ist es ein Verdienst der Siemens-Schuckert-Werke, daß sich in neuerer Zeit das Cumberland-Verfahren Eingang verschafft. Erfolgreiche Anlagen sind bereits im Betriebe.

So haben z. B. die Niederlausitzer Kohlenwerke auf den Gruben Viktoria II und III, sowie Kraft II das Verfahren von den Siemens-Schuckert-Werken anlegen lassen. Geschützt werden auf Grube Viktoria II 2 Zweiflammrohrkessel von je 200 qm Heizfläche und auf Viktoria III 2 Garbekessel von je 200 bzw. 250 qm Heizfläche und auf Kraft II 2 Babeock-Wilcox-Kessel mit je 275 qm Heizfläche. Die benutzte Spannung beträgt an den Kesseln gemessen 4—8 Volt. Man arbeitet mit einer Stromdichte von 1 Ampère auf 50—60 qm Heizfläche. Die Elektroden bestehen aus Flacheisen von 50 und 8 mm und reichen $^3/_4$—1 m in das Kesselwasser hinein. Die geschützten Kessel mußten früher bei Nichtanwendung des Cumberlandverfahrens etwa alle 4 Monate gereinigt (geklopft) werden, und diese Arbeiten nahmen etwa 5 Wochen in Anspruch. Seitdem die Kessel nach dem Cumberlandverfahren geschützt werden, ist der Niederschlag an den Kessel- und Rohrwandungen sehr gering und mürbe. Die Reinigung dauert höchstens 2—3 Tage und braucht höchstens alle 9 Monate vorgenommen zu werden.

Digitized by Google

Über weitere gute Betriebserfahrungen berichtet Ludwig in den Mitteilungen der Vereinigten Elektrizitätswerke in Nr. 207, S. 403, Jahrgang 1917. Er empfiehlt, um die Beschaffung von Gleichstrom in größeren Drehstromwerken zu erleichtern, Quecksilberdampfgleichrichter, besonders wegen des Fortfalles der Bedienung, der Ersparnisse an Öl und wegen der für ihre Anfertigung gegenüber rotierenden Maschinen verhältnismäßig geringen Mengen von Sparmetallen.

Zum Schlusse sei der Hoffnung Ausdruck gegeben, daß sich dieses Verfahren auf Grund der guten Erfahrungen auch in Deutschland immer mehr Eingang verschaffen möge.

Verschiedene Nachrichten

Recht und Gesetz

Die Lösbarkeit von Verträgen auf Grund völlig veränderter Wirtschaftslage

(Eine grundsätzliche Schwenkung in der Praxis des Reichsgerichtes)

Rechtsanwalt Dr. Ernst Emil Schweitzer, Berlin

I. Der praktische Fall. Der 3. Senat des Reichsgerichtes hat vor kurzem (Entscheidung vom 21. Sept. 1920, Akt.-Z. 143/20 III) eine Entscheidung über die Lösbarkeit bzw. Veränderbarkeit geschlossener Verträge gefällt, die geradezu eine Revolution der bisherigen Rechtsprechung bedeutet. Es ist mir in der ganzen höchstrichterlichen Rechtsprechung seit Inkrafttreten des Bürgerlichen Gesetzbuches kaum ein Urteil bekannt, das so sehr mit allem bricht, was bisher von seiten der Judikatur fast allgemein als Grundlage unsres Rechtslebens statuiert wurde.

Es handelte sich um folgenden Fall. Der Kläger hatte der Beklagten im Jahre 1912 Geschäftsräumlichkeiten bis zum 31. März 1920 vermietet und sich hierbei auch zur Abgabe von Wasserdampf verpflichtet. Er verlangte mit der Klage für die Lieferung des Gases in der Zeit vom 1. September 1917 bis Ende Juli 1919 eine Nachzahlung über den vertragsmäßig vereinbarten Preis hinaus. Ferner forderte er mit einem Hilfsantrage die Feststellung, daß der Dampflieferungsvertrag nichtig sei, bzw. daß er in Zukunft Dampf nur noch zu angemessenen Preisen abzugeben habe. Zur Begründung für sein Verlangen berief er sich lediglich auf den völligen Umschwung der wirtschaftlichen Verhältnisse infolge des Krieges. Er habe bei dem von dem Beklagten an ihn gezahlten Vertragspreise für den gelieferten Dampf in der Zeit vom 1. September 1917 bis Ende Juli 1919 insgesamt 89000 M. zugesetzt, während der Mietzins für die der Beklagten vermieteten Räume jährlich nur 9362 M. betrug.

Sowohl Landgericht wie Kammergericht hatten die Klage abgewiesen; beide Gerichte hatten sich also auf den Standpunkt gestellt, daß einmal geschlossene Verträge zu halten sind. Das Reichsgericht hat im Gegensatz hierzu das Vorbringen des Klägers für beachtlich erklärt. Der Mietsvertrag als solcher besteht zwar nach wie vor zu recht, die Klausel über den Gaspreis könne aber bei der völligen Änderung der Preisverhältnisse nicht weiter bestehen. Hier sei vielmehr eine Lücke entstanden, und diese müsse der Richter ausfüllen. Es müsse ein Ausgleich beiderseitiger Interessen stattfinden. „Diesen Ausgleich richtig zu finden, ist Sache der Erfahrung des Richters und seiner verständnisinnigen Beurteilung der beiderseitigen Verhältnisse."

II. Die theoretische Begründung und Bedeutung des Urteils. Es ist hier nicht die Stelle, um die theoretischen Konstruktionen darzustellen, mit deren Hilfe das Reichsgericht zu seinem Ergebnis gelangt. In Wahrheit handelt es sich auch nicht sowohl um Schlußfolgerungen, die auf Auslegung einzelner Gesetzesparagraphen beruhen, sondern das Wesentliche ist viel eher, daß alle juristischen Konstruktionen bei Seite gestellt werden; das praktische Gefühl für elementare Bedürfnisse des Wirtschaftslebens setzt sich über die juristische Schultheorie hinweg. Die Entscheidung des Reichsgerichtes ist daher m. E. noch weit über die behandelten Fragen hinaus von größtem Interesse, ich sehe in ihr den völligen Sieg der soziologischen Methode im deutschen Privatrechte.

Wie völlig sich das Reichsgericht in seiner neuen Entscheidung von seinen früheren Rechtsgrundsätzen abkehrt, sei an zwei Beispielen illustriert. In RGE, Bd. 86, S. 347 — Urteil vom 4. Mai 1915 — ist der bekannte Fall eines Berliner Zirkusses behandelt. Dieser hatte das Zirkusgebäude durch Vertrag vom Oktober 1913 für das Jahr vom 1. September 1914 bis zum 31. August 1915 gemietet zu einem Mietspreise von vierteljährlich 20000 M. sowie unter sonstigen wirtschaftlich schwer belastenden Klauseln. Nach Ausbruch des Krieges trat er vom Vertrage zurück und verlangte mit seiner Klage Feststellung, daß dieser Rücktritt berechtigt sei, weil infolge des Krieges ein gewinnbringender Betrieb ausgeschlossen sei. Das Reichsgericht hat in Übereinstimmung mit beiden Vorinstanzen diese Argumentation für unerheblich erklärt, weil ein Rücktrittsrecht im BGB nicht gegeben sei.

Vielleicht praktisch noch bedeutsamer ist die im Jahre 1916 ergangene, RGE, Bd. 88, S. 172 enthaltene Entscheidung über die Einhaltung von Lieferungsverträgen. Hier hatte der Kläger am 17. Juli 1914 vom Beklagten 5000 kg Kammzinn von zwei bestimmten englischen Marken zum Preise von 301—309 M. für 100 kg lieferbar August bis Dezember gekauft. Der Beklagte hatte die Lieferung eingestellt und sich auf den erhobenen Schadenersatzanspruch damit verteidigt, daß infolge des inzwischen ausgebrochenen Krieges die englische Zufuhr abgeschnitten und seitdem eine Steigerung des Zinnpreises über 100% erfolgt sei. Der Beklagte ist in sämtlichen Instanzen verurteilt worden. Das Reichsgericht sagt ausdrücklich: es gelte im Großhandel der Grundsatz, daß kein noch so hohes Steigen des Preises den Verkäufer befreie, solange ein wirklicher Marktpreis bestehe. Zu allen diesen Entscheidungen setzt sich das neue Urteil des Reichsgerichtes in scharfen Gegensatz. Früher hatte das Reichsgericht erklärt, daß der Richter nicht zwecks Milderung der Härten des Krieges einen Ausgleich zwischen den Vertragsparteien schaffen könne. Jetzt erklärt das Reichsgericht ausdrücklich, diesen Satz in seiner strengen Allgemeinheit nicht mehr aufrecht erhalten zu können. „Er ist durch die Erfahrungen überholt, die der Senat im weiteren Verlaufe des Krieges ... gemacht hat."

III. Die praktischen Rückwirkungen des Reichsgerichtsurteils auf frühere Vertragsverhältnisse. Mit dem Reichsgerichtsurteil kennzeichnen sich die enormen Schadenersatzsummen, die in früheren ähnlichen Fällen getilgt worden sind, als zu Unrecht bezahlt. Sie können m. E. auf Grund der Vorschriften über ungerechtfertigte Bereicherung zurückverlangt werden. (Auf eine nähere Begründung der hier von mir vertretenen Auffassung muß ich an dieser Stelle verzichten.) Dies gilt natürlich nicht, wenn ein rechtskräftiges Urteil hinsichtlich der bezahlten Summe vorlag; wohl aber gilt es dann, wenn sich dieses Urteil nur auf einen Teil der Forderung bezog, hinsichtlich des mit der Klage nicht geltend gemachten Betrages.

Ferner wäre es m. E. inkonsequent, die vom Reichsgericht angewandten Grundsätze nur zu Ungunsten des Käufers gelten zu lassen, sie müssen m. E. auch zu seinen Gunsten gelten. Dies kommt insbesondere für diejenigen Kaufleute in Betracht, die bei dem plötzlichen Steigen der deutschen Valuta im Sommer des letzten Jahres oft ganz außerordentliche Verluste erlitten hatten, weil sie sich mit ihren Waren zu hoch eingedeckt hatten.

Auch sonst ist die Entscheidung des Reichsgerichtes für Valutageschäfte von größtem Interesse. Zahlreiche deutsche Firmen, die vor dem Kriege und im Anfang des Krieges mit ausländischen Firmen Geschäfte abschlossen, sind durch den Sturz der deutschen Valuta während des Krieges und nach dessen Ende geradezu an den Ruin gebracht worden. Bei allen diesen Fällen wird nunmehr die neue Reichsgerichts-Entscheidung rechtlich in Betracht gezogen werden. Freilich kommen hier vielfach noch andre rechtliche Gesichtspunkte bei der Besonderheit der Vertragsverhältnisse in Betracht.

Für denjenigen, der sich mit der reichsgerichtlichen Rechtsprechung über die Lieferungsverträge und vor allem mit den Problemen selbst des tieferen beschäftigt hat, wer in der Praxis gesehen hat, wie in einer Unzahl Fällen, eine formalistische Rechtsanwendung zum Ruine des deutschen Kaufmannes führte, kann die hier behandelte Entscheidung des Reichsgerichtes zwar neu aber nicht überraschend sein. Die bisherige Rechtsprechung über die Lieferungsverträge war einfach nicht mehr aufrecht zu erhalten. Das gilt nicht nur für die vom Reichsgericht jetzt behandelten Fragen; auch die bisherige Rechtsprechung über die Auslegung von Freizeichnungsklauseln, die den Verkäufer in einsichtigster Weise begünstigte und oft große Summen unberechtigten Gewinnes in seine Taschen gleiten ließ, dürfte nicht standhalten, einer vertieften Rechtsauffassung, welche in entscheidender Weise die Gesichtspunkte von Treu und Glauben berücksichtigt.

Anmerkung. Nach Niederschrift des vorliegenden Artikels wird mir von privater Seite ein neues Urteil des Reichsgerichtes mitgeteilt, daß das vorstehend wiedergegebene Urteil in sehr interessanter Weise ergänzt; doch kann auf diese gleichfalls bedeutsame Entscheidung nicht näher eingegangen werden.

Digitized by Google

Personalia

o **Aachen.** Der ordentliche Honorarprofessor an der hiesigen Technischen Hochschule, Geh. Regierungsrat Dr. Otto Grotrian, ist im Alter von 74 Jahren verschieden.

o **Berlin.** Geheimer Oberbaurat Dr.-Ing. Stübben hat sein Amt als Abteilungsdirektor für Hochbau in der staatlichen Akademie des Bauwesens niedergelegt. Zu seinem Nachfolger wurde Geh. Hofbaurat Geyer gewählt.

♀ **Breslau.** Die Technische Hochschule verlieh dem Begründer und Direktor Alfred Calmon, der „Asbest- und Gummiwerke Alfred Calmon Akt.-Ges." in Hamburg, anläßlich des 25jährigen Bestehens der Firma die Würde eines Ehrendoktors der Ingenieurwissenschaften.

o **Darmstadt.** Professor Dr. W. Schlink, zurzeit Rektor der Technischen Hochschule in Braunschweig, der sich besonders auf dem Gebiete des Flugwesens beschäftigt hat, wird einem Rufe an die Technische Hochschule Darmstadt, an der er bereits früher gelesen hat, Folge leisten.

o **Dresden.** Die hiesige Technische Hochschule ließ an Prof. Dr. Ing. Hermann Jansen, den bekannten Berliner Städtebauer, einen Ruf ergehen, den neugeschaffenen und besonders ausgebauten Lehrstuhl für Städtebau unter ehrenvollen Bedingungen einzunehmen.

o **Hannover.** Durch Beschluß von Rektor und Senat der hiesigen Technischen Hochschule ist Geh. Justizrat Maximilian Kempner in Berlin, Vors. des Reichskalirats, dem erfolgreichen Organisator zahlreicher Unternehmungen der Industrie die Würde eines Dr.-Ing. ehrenhalber verliehen worden.

Hochschulnachrichten

o **Berlin.** Dr.-Ing. Edwin Schwerin hat sich an der Technischen Hochschule Charlottenburg als Privatdozent für „Technische Elastizitätslehre" habilitiert und die venia legendi erhalten.

o **Berlin.** Professor Dr. Wilhelm Schlenk (Wien) hat den Ruf als Ordinarius für Chemie an der Universität Berlin angenommen.

o **Berlin.** Man plant an der Technischen Hochschule Charlottenburg die Errichtung eines selbständigen Lehrstuhles für Keramik. Die Versuchsanstalt der staatlichen Porzellanmanufaktur soll als Institut der Hochschule angegliedert werden. Die Abhaltung keramischer Vorlesungen und die Leitung der praktischen Übungen wurde dem Privatdozenten Dr. Rieke übertragen.

++ **Deutsche Hochschule für Politik.** Die wirtschaftspolitischen Abendkurse haben jetzt begonnen. Das Programm steht für jeden Mittwoch bis zum 17. April fest. Es enthält u. a. Vorträge über Außenhandelskontrolle (Geheimrat Trendelenburg), Lohnpolitik (Reichsarbeitsminister Brauns) und Hebung der landwirtschaftlichen Produktion (Geheimrat v. Braun).

Literaturnachrichten

z **Gesetz über das Reichsnotopfer vom 31. Dezember 1919.** Für die Praxis dargestellt mit Einführung, Erläuterungen, Musterbeispielen, Tarif, Ausführungs- und Vollzugsvorschriften, den Richtlinien und den ergänzenden Vorschriften der Reichsgabenabordnung von Rechtsanwalt Dr. jur. Fritz Koppe und Dr. rer. pol. Paul Varnhagen, Berlin, Schriftleiter der Deutschen Steuer-Zeitung. Zweite verbesserte und erweiterte Auflage (16. bis 18. Tausend). — 1920. Preis 24 M. und Buchhändlerteuerungszuschlag. — Industrieverlag Spaeth & Linde, Berlin C. 2.

Der Koppe-Varnhagen'sche Kommentar zum Reichsnotopfer liegt nunmehr bereits in zweiter Auflage vor. Die Ausgabe ist vor allem dadurch ausgezeichnet, daß aus der Fülle der auftauchenden steuerlichen Fragen das für den Leser Wichtige und praktisch Verwendbare herausgehoben und durch Beispiele dem Verständnis des Lesers nahegebracht wird. Besonders anschaulich sind z. B. die Kapitel über die steuerliche Behandlung der Bilanzen, der Abschreibungen, Rücklagen und Überschüsse, der Grundstückswerte, ferner das Ineinandergreifen von Reichsnotopfer und Reichsabgabenordnung dargestellt, hier sind dankenswerterweise die wichtigsten Vorschriften der Abgabenordnung im Wortlaut mit veröffentlicht und erläutert. Auch sind in der zweiten Auflage bereits die gesamten Ausführungs- und Vollzugs-Vorschriften einschließlich der wichtigsten Bewertungsgrundsätze des Reichs-Finanzministeriums mit berücksichtigt. Der Praktiker, einerlei ob Jurist oder Laie, wird daher mit gleichem Nutzen sich dieses praktischen Ratgebers bedienen können.

z **Jahrbuch der Elektrotechnik.** Übersicht über die wichtigeren Erscheinungen auf dem Gesamtgebiete der Elektrotechnik. Unter Mitwirkung zahlreicher Fachgenossen. Herausgegeben von Dr. Karl Strecker. Achter Jahrgang. Das Jahr 1919. München und Berlin 1920. Druck und Verlag von R. Oldenbourg. Preis geh. 42.— M.

Das Werk stellt sich bekanntlich die Aufgabe, über die wichtigeren Ergebnisse des Jahres zusammenhängend zu berichten. Der vorliegende neue Jahrgang umfaßt die Literatur vom 1. Januar bis 31. Dezember 1919. Noch immer konnte aber, wie der Herausgeber im Vorwort bemerkt, die ausländische Literatur nicht im gewünschten Umfange berücksichtigt werden, wie es in der Vorkriegszeit der Fall war. Unter allen Umständen bleibt indessen die Arbeit des Herausgebers die gleiche anerkannte, indem das Werk einer der wertvollsten Literaturbehelfe des Elektrikers nach wie vor ist.

z **Deutscher Kalender für Elektrotechniker.** Begründet von F. Uppenborn. Herausgegeben von Dr.-Ing. e. h. G. Dettmar, ordentl. Professor an der Techn. Hochschule Hannover. 38. Jahrgang 1921. Mit 219 Textabbildungen. München und Berlin 1921. Druck und Verlag von R. Oldenbourg.

Die neue Auflage wurde, wie alljährlich, einer eingehenden Durchsicht unterzogen, mit Rücksicht auf die im Jahre erzielten Fortschritte der Wissenschaft und Technik. Der Kreis der Mitarbeiter hat sich vergrößert. Die vom Verband Deutscher Elektrotechniker herausgegebenen Ausnahmebestimmungen fanden keine Aufnahme, was sich aus den wirtschaftlichen Verhältnissen der Übergangszeit herleitet. Aus den gleichen Gründen sind auch die etwa angegebenen Preise der Vorkriegszeit belassen worden. Der Benutzer muß sich mit entsprechenden Teuerungszuschlägen behelfen, die jeweils gelten, wie es angesichts der ständig schwankenden Preisgestaltung, die nun einmal nicht abzuändern ist, erforderlich erscheint.

z **Wasserkraft.** Einführung in den Bau, die Anwendung, Regulierung und Prüfung der Wasserturbinen und Räder. Von Wilh. Müller. Dritte, neubearbeitete und erweiterte Auflage. Mit 60 Abbildungen, Berechnungsbeispielen, Aufgaben und Lösungen, Kraftmessung an einer Turbine und einer Tafel: 11 Aufstellungsarten der Francisturbine (Bibl. Technik Bd. 267). Leipzig 1921, Dr. Max Jänecke, Verlagsbuchhandlung. Preis 11,90 M.

Heutzutage, wo die Bedeutung der Wasserkräfte und ihr Ausbau in unserm zukünftigen wirtschaftlichen Leben mehr denn je in den Vordergrund gerückt ist, will jeder, der in irgendwelchem Dienste mit dem Wasserkraftausbau befaßt ist, über vorkommende technische Fragen orientiert sein. In solchen Fällen ist vielfach ein Ratgeber erwünscht, der in leichtfaßlicher Form das Gebiet der Wasserräder und Turbinen erschließt. Diese Aufgabe erfüllt das kleine Werkchen, das der Verfasser, ein Fachmann, zusammengestellt hat. Die dritte, neu bearbeitete Auflage des Büchleins scheint den Beweis zu erbringen, daß es seine Leser bis jetzt gefunden hat und weiter finden wird. Guter Druck, ansprechende Ausstattung und mäßiger Preis fügen das ihre hinzu.

z **Die Selbstanfertigung galvanischer Elemente.** Mit 29 Abbildungen. Von Hanns Günther. Preis geh. 5,20 M. Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart.

z **Die Selbstanfertigung von Kleintransformatoren und Gleichrichtern.** Mit 23 Abbildungen. Von Hanns Günther. Preis geheftet 5,20 M. Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart.

Der Verfasser hat in den beiden Broschüren in dankenswerter Form Winke und Erfahrungen zusammengestellt, die man bei der Selbstanfertigung der genannten elektrotechnischen Gebrauchsartikel verwertet. Zuweilen sucht der Hersteller, sei er ein Laie oder Fachmann, nach geeigneten Weisen und Behelfen, um zu den Zielen der Fertigung zu gelangen, und jeder ist dann dankbar, wenn er durch schnellen Rat mühelos unterstützt wird, anstatt, daß er durch langes Probieren Zeit und Geld einbüßt. An solchen schriftlichen Aufzeichnungen fehlt es in der Fachliteratur vielfach, und man muß es begrüßen, wenn sie einem vorgelegt werden.

z **Die Montage elektrischer Licht- und Kraftanlagen.** Ein Taschenbuch zum Gebrauch für Ingenieure, Elektromonteure, Installateure, Betriebsführer, Schalttafelwärter, Kesselwärter, Maschinisten sowie die Besitzer elektrischer Anlagen. Von H. Pohl, Ober-Ingenieur. 9. erweiterte Auflage. 27.—28. Tausend. Mit 302 Abbildungen im Text. Leipzig, Dr. Max Jänecke, Verlagsbuchhandlung, 1920. Preis geb. 7.50 M.

Die vorliegende, neue Auflage erscheint an vielen Stellen sachgemäß ergänzt, indessen immerhin nur in dem Maße, als es der Umfang des Kompendiums gestattete. Wo der Autor sich nicht über die Materie verbreiten wollte, findet der Leser Literaturnachweise. Das der Bibliothek der gesamten Technik angehörende Werkchen erfüllt als Taschenbuch voll und ganz seinen Zweck.

Die Werke sind zu beziehen durch W. Moeser Buchhdlg., Berlin.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: Johannes Ziegler, Leipzig, Dresdner Straße 11/13
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Leipzig. Druck: Dr. Kurt Säuberlich, Leipzig, Querstraße 17.

Digitized by Google

MAY 5 1921

XXXVIII. Jahrgang. Heft 6 Leipzig, 21. März 1921

Elektrotechnische Rundschau

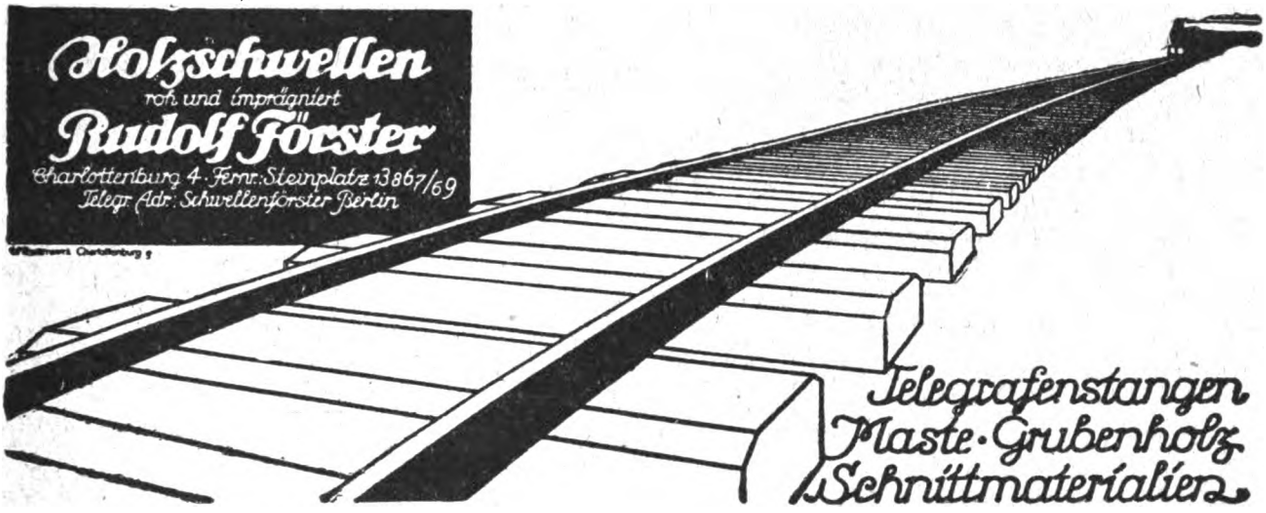
Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

P. Ringsdorff

Berlin NW 40, Roonstr. 12
Telefon: Hansa 1390—93

Kohlenbürsten
Bürstenhalter
Kontrollerteile

Holzschwellen
roh und imprägniert
Rudolf Förster
Charlottenburg 4 · Fernr.: Steinplatz 13867/69
Telegr. Adr.: Schwellenförster Berlin

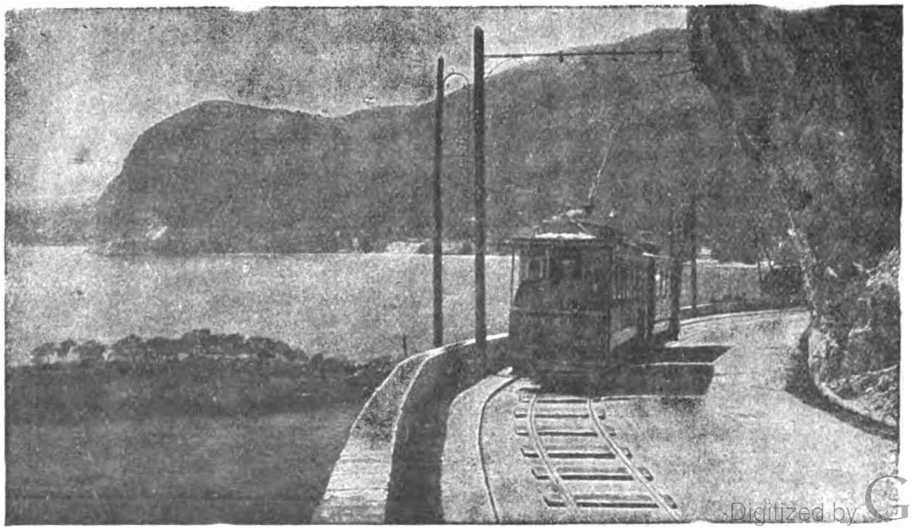


Telegrafenstangen
Maste · Grubenholz
Schnittmaterialien

Bogenlichtkohlen, Elektrodenkohlen
Kohlenbürsten in allen Ausführungen
Rütgerswerke Aktiengesellschaft, Abteilung Planiawerke, BERLIN W 35, Lützowstr. 33-36
Amt Nollendorf 8131, 8132, 8133

·hiw·

Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Berlin W 30,
Nollendorfstraße 10



·hiw·

Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Prag II

·hiw·

Digitized by Google

ANKERWERK-ELEKTROMOTORE

für Gleich-, Dreh- und Einphasenwechselstrom, sowie Gleichstromdynamos liefert in hervorragender erstklassiger Ausführung

ANKERWERK NÜRNBERG * **Fernruf: 592 u. 3681**

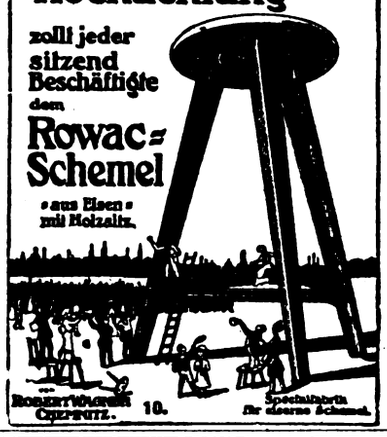
Beste Bezugsquelle für Großhändler und Installateure

Hochachtung

zollt jeder sitzend Beschäftigte dem

Rowac-Schemel

* aus Eisen * mit Holzsitz.



„ARCHIMEDES“

Actien-Gesellschaft für Stahl- und Eisen-Industrie

Berlin SW. 68 ••• Alexandrinenstr. 2/3

Schrauben u. Fassonteile für die Elektrotechnik

nach einzusendenden Mustern oder Zeichnungen.

Nahtlos gezogene Stahlröhren

in allen Dimensionen und Profilen

SIECKE & SCHULTZ, BERLIN SW 68

Gegründet 1869

PHÖNICIA-WERKE AG ELSTERWERDA SCHRAUBEN FABRIK

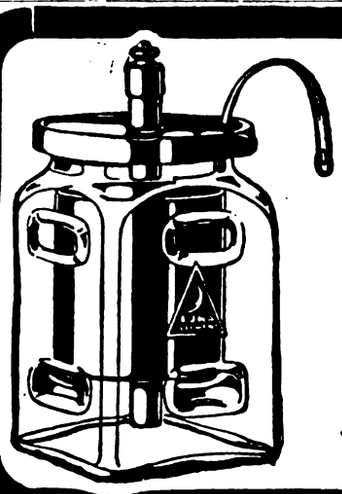
Scharnier-Klemmkabelschuh

Aluminium 10-150 qmm Messing

Messing! **Kabelschellen** 6-25 qmm

Verlangen Sie Angebot – Muster nur gegen Berechnung

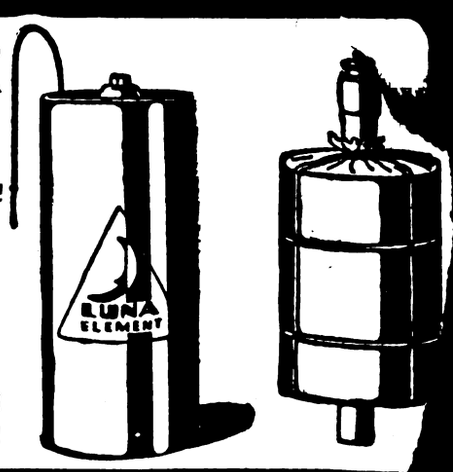
Deutsche Klemmkabelschuh-Gesellschaft Pol, München NW 2



Aktiengesellschaft Mix & Genest

Telephon- und Telegraphenwerke

BERLIN-SCHÖNEBERG



Elemente

aller Art und Größe

Jedes Quantum sofort ab Lager lieferbar!
Kohlenbeutel, Zinkzylinder usw. in bester Qualität!

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Anzeigen
die 5 gespaltene Millimeterhöhe . . 60 Pf.
1/1 Seite . M. 600.— 1/4 Seite . M. 175.—
1/2 „ . „ 325.— 1/8 „ . „ 90.—
Bei Chiffreanz. sind der Bestell. außer dem Zeilenpr. 4 M. pr. Aufn. f. Verwalt.-K. beizuf.

Verlag W. Moeser Buchhandlung
Leipzig, Dresdner Str. 11/13
Fernsprecher: 14401 — 14403

Bezugspreis
für Deutschland vierteljährlich 6 M. bei Zustellung durch die Post, Österreich 12 M. Für das Ausland jeweiliger Valutazuschl. Erscheinungsweise: Jährlich 24 mal mit der Beilage „Polytechnische Rundschau".

Heft 6 | **Leipzig, den 21. März 1921** | **XXXVIII. Jahrgang**

Inhaltsverzeichnis: Torf-Elektrizitätswerke S. 33. — Verschiedene Nachrichten: Nachrichten über Patente S. 35; Gewerblicher Rechtsschutz S. 35; Personalia S. 35; Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten S. 36; Literaturnachrichten S. 36; Nachrichten aus Vereinen und Gesellschaften S. 36. — Handelsteil: Markt-, Kurs- u. Handelsberichte S. 37; Industrie, Handel und Gewerbe S. 38.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Torf-Elektrizitätswerke

Ing. P. Max Grempe, Berlin-Friedenau

△ Die durch den Weltkrieg gezeitigte Brennmaterialiennot bringt den Torf zu neuen Ehren. Da ist es nun recht interessant zu wissen, daß die angewandte Elektrotechnik schon seit längerer Zeit auch der Torfverwendung, namentlich in ländlichen Bezirken, die entsprechende Aufmerksamkeit zugewandt hat. Das große Kraftwerk im Wiesmoor im Nordseebezirk beruht auf der Torfverfeuerung. Da damals über die Torffeuerung, die für die Kessel benutzt wird, nur geringe Erfahrungen vorlagen, so war die Anlage im gewissen Sinne ein Versuchswerk, bei welchem in bezug auf die Gewinnung und Förderung des Torfes, sowie auf die Heizung selbst erst praktische Erfahrungen gesammelt werden mußten.

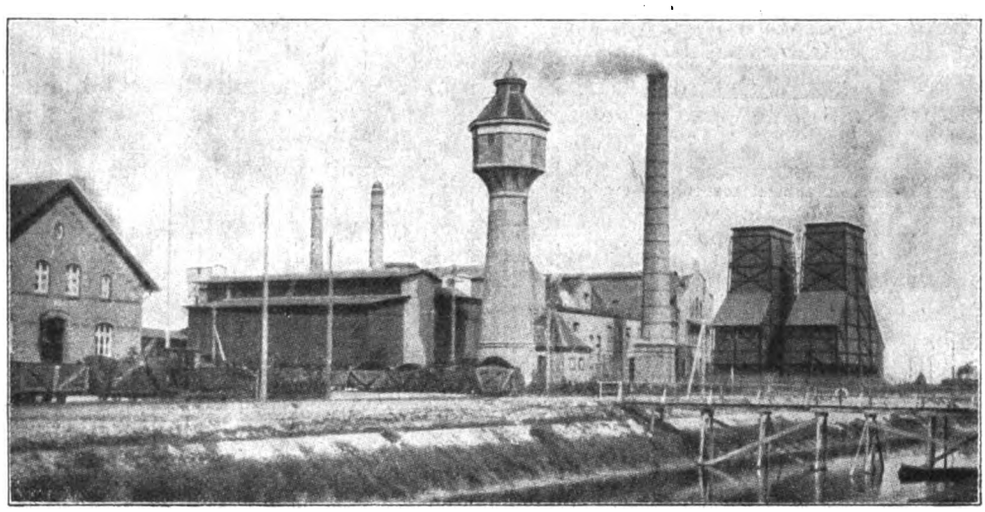


Abb. 1 Kraftwerk Wiesmoor, von Südosten gesehne

Zur Torfgewinnung dienen zwei Torfbagger von W. K. Strenge in Elisabethfehn in Oldenburg sowie 12 Torfmaschinen von R. Dolberg A.-G. in Hamburg. Bei Förderung durch Bagger wird der Torf durch ein Becherwerk über eine Förderrinne zur Presse gefördert und dann auf der Oberfläche des Moores ausgebreitet, in Soden zerschnitten und in Haufen an der Luft getrocknet. Bei den Torfmaschinen wird der Torf von 3 bis 4 Arbeitern auf eine Elevatorrinne geworfen, in der er durch eine Förderkette schräg aufwärts zur Formmaschine geführt wird. Er wird dann beim Verlassen der Torfmaschine auf Sodenlänge abgeschnitten und ebenfalls an der Luft getrocknet. Eine Dolbergsche Maschine kann nach den in diesem ländlichen Großkraftwerk gemachten Erfahrungen an einem 10stündigen Arbeitstage 60000 bis 80000 Soden liefern.

Nach einem etwas andern, ebenfalls im Wiesmoor verwendeten Verfahren wird der Torf aus der Formmaschine auf ein Transportband gedrückt und, ohne in Soden geformt zu sein, durch das Band zu Bergen aufgeschüttet, aus denen er nach Überwinterung abgestochen wird.

Die elektrische Ausrüstung für den Antrieb der zur Torfgewinnung dienenden Maschinen wurde von den Siemens-Schuckertwerken geliefert. Die Maschinen ergeben zusammen in einer Kampagne von gewöhnlicher Länge vom April bis zum August rd. 30000 Tonnen Torf, im Sommer des Jahres 1911 konnten z. B. 35000 Tonnen geliefert werden.

Der Torf wird z. T. sofort durch Feldbahnen mit Lokomotivbetrieb nach dem Kraftwerk gefahren. Es wäre viel zu teuer, Pferdegespann zu nehmen, denn die Entfernungen sind groß und wachsen natürlich von Jahr zu Jahr. Für die Lokomotiven wurde Benzolbetrieb gewählt, da man für die erste Zeit nach der Inbetriebsetzung der Zentrale nicht mit einer so starken Gesamtbelastung des Werkes rechnete, daß die Belastung einer einzelnen Phase durch eine elektrische Bahn zweckmäßig erschien. Die Schienen mit 60 cm Spurweite ruhen auf einer Sandschicht von 20 bis 25 cm Höhe, auf die eine Schicht Schlacke geworfen ist, die sich anfangs in erheblicher Menge bei der Torffeuerung bildete.

Im Kraftwerk wird der Torf entweder unmittelbar verfeuert oder in Schuppen auf Vorrat gelegt, damit das Kraftwerk stets eine genügende Menge trocknen Torfes zur Verfügung hat. Die Errichtung dieser Schuppen, die zusammen 2600 Tonnen fassen, wurde

Digitized by Google

durch die Erfahrungen des Jahres 1910, in welchem sofort nach Inbetriebsetzung ungewöhnlich hohe Ansprüche in bezug auf die Stromlieferung gestellt wurden, veranlaßt.

Ein Teil der Torfsoden wird auf dem Moore zu großen Torfmieten aufgestapelt. Um dabei die Handarbeit zu verringern, wird ein besonderer, von Dolberg gebauter Elevator verwendet, der für eine Leistung von 20 Tonnen in der Stunde bestimmt ist und durch einen Elektromotor von 15 PS angetrieben wird.

bekannten Torffeuerungen ein sorgfältiges Studium der Frage.

Als Rost wurde ein Treppenrost gewählt und dieser, unter Beibehaltung der Grundform, nach den im Laufe der Zeit gemachten Beobachtungen und Erfahrungen in Einzelheiten so abgeändert, daß er heute eine gute Verbrennung sichert. Die beiden Hälften des zweiteiligen Rostes werden aus einem, dem ganzen Roste vorgelagerten Trichter abwechselnd beschickt. Bei der Beschickung ist in der neueren Einrichtung ein übermäßiger Luftzutritt dadurch vermieden, daß der

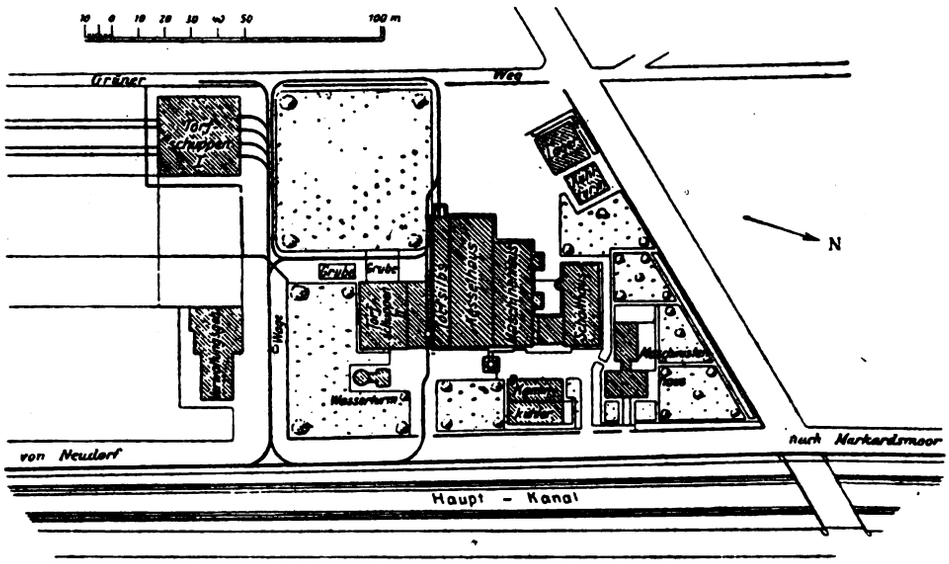


Abb. 2 Kraftwerk-Lageplan

Die Torfbeförderung im Kraftwerk bot zuerst erhebliche Schwierigkeiten. Das Vorbild der in neuerer Zeit so besonders weit ausgebildeten Kohlenbeförderungs-Einrichtungen paßte nur schlecht, denn der Torf stellt sich als Objekt der Förderung den dazu geschaffenen maschinellen Einrichtungen ganz anders gegenüber als die Kohle. Er zeigt sich „sperrig" und widerspenstig, besonders in der Sodenform, in welcher der Torf seit altersher gewonnen wird, und mit der man als mit etwas nun einmal Gegebenem wenigstens vorläufig rechnen mußte. Die Versuche, den Torf maschinell zu brechen oder zu schneiden, schlugen fehl, z. T. deshalb, weil dabei zu viel Mull, d. h. Torf in fast staubartiger Feinheit, entstand, der für die Verfeuerung natürlich so gut wie ganz verloren ging. In Sodenform zeigten sich seine sperrigen Eigenschaften u. a. bei der Entleerung der Bunker sehr störend. Aus der Öffnung der nach unten trichterförmig ausgebildeten Behälter fiel manchmal gar kein Torf heraus. Wurde das Material gelockert, so stürzte es in unerwünscht großer Menge und Heftigkeit herunter. Nach langen und kostspieligen Versuchen gelang es, teilweise durch unscheinbare Abänderungen kleiner Einzelheiten, auch die Torfförderung so zu gestalten, daß sie den Ansprüchen nunmehr vollständig genügt. Das widerstrebende, in seinen Eigenarten vorher technisch noch nicht bezwungene Material wird jetzt vollkommen beherrscht.

Die Frage der Ausnutzung des Torfes als Feuerungsmaterial hat die Erbauer der Anlage während der Projektierung und nachher in der ersten Betriebszeit, ja bis in die neueste Zeit hinein, auf das aufmerksamste beschäftigt. Kommt doch unter dem Kessel die Eigenart des ungewöhnlichen Brennstoffs im besonderen Grade zum Ausdruck, und verlangte doch die Unvollkommenheit der bis dahin

aus dem Trichter schnell nachstürzende Torf gleichsam selbst einen Luftabschluß bildet. Das ist von Bedeutung, denn der lufttrockene Brenntorf hat ja nur einen geringen Heizwert, und zwar je nach Feuchtigkeit und Torfart etwa 2500 bis 3500 Kalorien pro Kilogramm. Es muß also oft beschickt werden, um so mehr, als das Volumen des Brennstoffes verhältnismäßig sehr groß ist. 100 Kilo nehmen, in Soden geschüttet, mindestens 0,4 Raummeter ein. Das ergibt als Heizwert eines Raummeters oft nur den Betrag von etwa 620000 Kalorien. Man wird es verstehen, daß diese ungewöhnlichen Verhältnisse besondere Maßnahmen und sorgfältige Beobachtungen im Betriebe erforderten, um zu einem guten Ergebnis zu kommen. Hierzu kamen Schwierigkeiten, die in der Verschiedenheit des Brennstoffes zu verschiedenen Zeiten begründet waren: der Wassergehalt des Torfes war ungleichmäßig, der Torf rutschte deshalb auch mit verschiedener Geschwindigkeit den Rost hinunter. Das bei Braunkohlen übliche Anfeuchten hatte hier keinen Erfolg, denn lufttrockener Torf nimmt kein Wasser mehr auf, läßt sich nicht einmal benetzen. Der verschiedene Gehalt an Trockensubstanz hatte natürlich auch für die Feuerung und die Beschickung seine Nachteile. Die Beschickung wurde anfangs noch dadurch erschwert, daß gelegentlich minderwertiger Torf, insbesondere der weiße Moostorf, verfeuert wurde, der zu hoch abgegraben war, noch mehr dadurch, daß er zu tief gebaggert, also Sand mitgenommen war. Dadurch wurde eine starke Schlackenbildung bedingt, die manche Schwierigkeiten machte. Schließlich kam es auch vor, daß Torf verfeuert wurde, der unter Frost gelitten hatte. Dieser zeigte sich als ganz untauglich; er flammte ähnlich wie der Mull und der ganz leichte weiße Torf unter Bildung von nur 5 bis 6 % Kohlensäure schnell auf, dabei nicht den Kessel, um so mehr aber den Fuchs

Digitized by Google

und den Schornstein heizend. Alle sich hieraus ergebenden Schwierigkeiten sind nun überwunden. Man unternahm dann Versuche mit um 25% verkleinerter Rostfläche die Feuerung weiter zu verbessern.

Angestellte Versuche haben gleich während der ersten Betriebszeit in dieser von den Siemens-Schuckertwerken errichteten Überlandzentrale folgendes ergeben: Verdampft wurden während der Versuche zwischen 44982 und 45092 Kilo Wasser, verbrannt zwischen 15266 und 14027 Kilo Torf. Hieraus ergibt sich die Verdampfungsziffer 3,01 und die nutzbar gemachte Wärmemenge beträgt 1967 Kalorien. Das ergibt bei dem zu 2680 Kalorien im Mittel gefundenen Heizwert des Torfes einen Kesselwirkungsgrad von 73,5%. Der verbürgte Wert von 65% war also weit überschritten.

Natürlich ist es nicht möglich, so hohe Wirkungsgrade im alltäglichen Betriebe zu erreichen. Vielmehr ist es bisher nur in einzelnen Fällen gelungen, auf einen Torfverbrauch von 2,7 kg/KWStd, zeitweise auch auf 2,4 kg/KWStd zu kommen; bei nassem Wetter aber werden auch 3 kg und mehr verbraucht.

Vor dem Weltkriege nahm man den Preis des Torfes zu 5 M. für die Tonne an; es waren dann bei einem Torfverbrauch von 2,4 bis 2,8 kg/KWStd für den Brennstoff 1,2 bis 1,4 Pf. für die KWStd zu zahlen, das ist ungefähr derselbe Preis, der bei Steinkohlenfeuerung zu zahlen war.

Nach den Erfahrungen ist mit Sicherheit darauf zu rechnen, daß ein spezifischer Verbrauch von 2,5 kg/KWStd im gewöhnlichen Betriebe eingehalten werden kann. Man muß daraus den Schluß ziehen, daß die Wiesmoorzentrale schon vor dem Kriege den Beweis für die Möglichkeit geliefert hat, ein großes Kraftwerk mit wirtschaftlichem Erfolge allein mit Torf als Brennmaterial zu betreiben. Das ist ein großer Erfolg, der um so höher anzuschlagen ist, als die Torffeuerung in kurzer Zeit aus ihren dürftigen Anfängen bis zu einem hohen Grade von Vollkommenheit gehoben wurde.

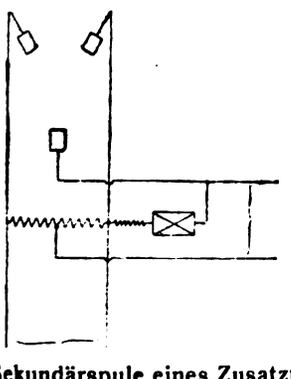
Jedenfalls wird nach diesem Vorbilde die Möglichkeit der Errichtung von ländlichen Elektrizitäts-Zentralen auch in andern Gegenden gegeben sein.

Verschiedene Nachrichten

Nachrichten über Patente

Inland

Klasse 21g. Nr. 309526 vom 29. Februar 1916. Akkumulatoren-Fabrik Akt.-Ges. in Berlin. — Verfahren und Vorrichtung zur Einleitung des Stromdurchganges bei Entladungsröhren mit glühender Kathode.



1. Verfahren zur Einleitung des Stromdurchganges bei Entladungsröhren mit glühender Kathode und mindestens zwei Anoden, welche mit den Enden eines Wandlers oder Spannungsleiters verbunden sind, während die Kathode über den Verbrauchskreis an die Mitte des Wandlers oder Spannungsteilers angeschlossen ist, dadurch gekennzeichnet, daß von zwei vorhandenen Anoden eine, von drei Anoden eine oder zwei mit der Kathode über einen Widerstand, der gegebenenfalls mit der Sekundärspule eines Zusatztransformators in Reihe geschaltet ist, verbunden werden und hierauf der Anschluß der Elektroden an die Stromquelle und danach die Abschaltung des Widerstandes erfolgt.

Klasse 55f. Nr. 309565 vom 21. April 1918. Hermann Wandrowsky in Berlin Friedenau.

Verfahren zum Wasserdichtmachen von Papier und Pappe, dadurch gekennzeichnet, daß man tierische, pflanzliche, oder mineralische, nicht trocknende Öle mit staubförmigen festen, wasserabstoßende Wirkung besitzenden Körpern vermischt und mit dieser Mischung das Papier oder die Pappe tränkt.

Nr. 309516 vom 24. April 1918. Eduard Pohlmey in Erfurt.

Verfahren zur Herstellung eines festen, biegsamen und wasserdichten Plattenmaterials aus Papiergarngewebe, dadurch gekennzeichnet, daß eine oder mehrere mit Klebstoff getränkte Lagen Papiergarngewebe beiderseitig mit Papier überzogen und hierauf mit Gerbmitteln, z. B. Ameisensäure, behandelt werden.

Nr. 309545 vom 25. Juli 1917. Oswald Reinhardt in Dessau.

Verfahren zur Herstellung eines Lederersatzstoffes unter Benutzung eines Grundstoffes, bestehend aus einer Unterlage aus weichem Papier, die mit festem Papier überklebt ist, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Unterlage aus weichem Papier und der Auflage aus festem Papier Lederabfälle aller Art eingebettet werden, worauf in dem so erhaltenen Produkt durch Knüllen, Eindrehen von tütenartigen Zwickeln mit der Hand oder durch mechanische Hilfsmittel, ohne Pressung, ledernarbenartige Gebilde erzeugt werden, welche dem Ganzen nach Färbung, Lackierung und Glättung das Aussehen natürlichen Leders geben.

Gewerblicher Rechtsschutz

o **Der Reichsverband der deutschen Industrie** hat die Bildung eines Ausschusses für gewerblichen Rechtsschutz vollzogen. Zum Vorsitzenden wurde Kommerzienrat Dr. Guggenheimer gewählt.

Personalia

o **Berlin.** Am 10. Dezember starb nach längerem Leiden im Alter von erst 48 Jahren Prof. Dr. Friedrich Dolezalek, der Begründer und Leiter des Instituts für physikalische Chemie und Elektrochemie an der Techn. Hochschule Charlottenburg, an der er die erste venia legendi erhielt. 1905 wurde er Nachfolger Nernst's in Göttingen und 1907 folgte er Rubens auf den Lehrstuhl der Physik an der Berliner Hochschule. Viele Arbeiten aus verschiedenen Gebieten der Elektrotechnik des Gelehrten findet man in der Fachliteratur.

o **Berlin.** Herr Staatssekretär im Reichsministerium für Wiederaufbau, Gustav Müller, ist anläßlich der Jahrhundertfeier des Vereins zur Förderung des Gewerbefleißes, zum Dr.-Ing. ehrenhalber der Technischen Hochschule Stuttgart ernannt worden.

o **Berlin.** Dem Direktor der AEG, Kommerzienrat Paul Mamroth, ist von der Technischen Hochschule in Breslau die Würde eines Dr.-Ing. ehrenhalber verliehen worden.

o **Karlsruhe.** Prof. Dr. Georg Bredig von der hiesigen Technischen Hochschule ist zum auswärtigen Mitglied der königlichen Akademie der Wissenschaften zu Amsterdam ernannt worden.

♀ **München.** Von der hiesigen Technischen Hochschule wurde dem Ingenieur Carl Friedrich von Siemens in Siemensstadt, „in Anerkennung seiner Verdienste um die Hebung der elektrotechnischen Industrie" die Würde eines Doktor-Ingenieurs ehrenhalber verliehen.

Digitized by Google

Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten

o **Berlin.** Mit der Leitung des seit einiger Zeit ohne Führung arbeitenden Reichsamtes für Luft- und Kraftfahrwesen ist der Wirkl. Geh. Ober-Regierungsrat Bredow vom preußischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten betraut worden. Er tritt sein Amt am 1. März an.

♀ **Eine Ausstellung zur Geschichte der Technik.** Die Dokumentensammlung Darmstädter in der preußischen Staatsbibliothek bereitet eine Ausstellung vor, die die Hauptmomente der Entwicklung der Naturwissenschaften und der Technik in den letzten 400 Jahren an Hand von Originaldokumenten vorführen soll. Aus dem reichen Schatze der Sammlung soll ein Überblick darüber gegeben werden, was fundamentale Leistungen der großen Naturforscher und Techniker für die Kultur Deutschlands und des Auslandes hervorgebracht haben.

Literaturnachrichten

z **Merkblatt für den Landwirt bei Einrichtung und Betrieb elektrischer Anlagen.** Herausgegeben von der Elektrotechnischen Zentralstelle bei der Verkaufsstelle des Bundes der Landwirte Berlin. Dieses höchst schätzenswerte Merkblatt stellt die angegebene Vereinigung allen interessierten Elektrizitätswerken, Überlandzentralen und landwirtschaftlichen Organisationen zur Verfügung. Das Merkblatt, für dessen Verbreitung, angesichts der an vielen Orten gemachten schlechten Erfahrungen, ein entschiedenes Bedürfnis besteht, kann zum Preise von 1,50 M. das Stück bezogen werden.

z **Einfluß bewegter Last auf Eisenbahnoberbau und Brücken.** Von Dr.-Ing. Heinrich Saller, Oberregierungsrat. Mit 48 Abbildungen. Berlin und Wiesbaden, C. W. Kreidels Verlag, 1921. Preis 16 M.

Das Werk ist aus einer Reihe von Abhandlungen entstanden, die der Verfasser im „Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens" und im „Zentralblatt der Bauverwaltung" veröffentlicht hat. Die Aufsätze sind zu einem Ganzen verschmolzen und in geeigneter Weise so umgearbeitet worden, daß sie im vorliegenden Buche einen Lehrgang darstellen, dessen Grundgedanke darin zu finden ist, daß die Beanspruchungen an Oberbau und Brücken unter Verkehrslasten vorwiegend dynamisch zu beurteilen. Die Arbeit soll einen Versuch darstellen, auf dem Annäherungswege der Lösung von Aufgaben aus der Praxis nahezukommen, die in der Literatur bisher noch kaum berührt sind. Der Verfasser fußt dabei auf dem gleichen Gedanken, den er auch seiner Doktorabhandlung „Stoßwirkungen an Tragwerken und am Oberbau im Eisenbahnbetriebe" zugrunde gelegt hat.

z **Autogentechnischer Kalender 1921.** Jahrbuch für autogene Metallbearbeitung und praktischer Ratgeber für Werkstatt und Betrieb mit 100 Abbildungen von Ing. H. Niese. Preis geb. M. 3.50 (und 10% Teuerungszuschlag). Verlag von Gustav Wolf, Dresden-A. I. — Jeder Inhaber einer autogenen Schweißanlage wird diese Neuerscheinung begrüßen. Plaudert doch ein unparteiischer Fachmann ausführlich über das große Gebiet der autogenen Schweißtechnik, über die brauchbaren und empfehlenswertesten Apparate und Brenner, über die verschiedensten Arten der Metallschweißungen und zeigt an Hand von Schaubildern gute und schlechte, sowie falsch und richtig ausgeführte Schweißungen. Daß in einem Jahrbuch, wie dieses, auch die erforderlichen Tabellen und Verhaltungsvorschriften nicht fehlen, ist selbstverständlich. Wir können dieses billige und vorzügliche Jahrbuch, das jedem Interessenten ein nie versagender Ratgeber sein wird, empfehlen

z **Raskop, Schaltbilder** für Drehstromläufer mit Stabwicklungen. 52 Tafeln. Preis der Mappe 20 M. Hermann Meussers Verlag, Berlin.

z **Die Berechnung von Gleich- und Wechselstromsystemen.** Neue Gesetze über ihre Leistungsaufnahme. Von Dr.-Ing. Fr. Natalis. Mit 19 Textfiguren. Berlin, Verlag von Jul. Springer. 1920. Preis 6 M.

Die Broschüre erschöpft sich, wie ihr Titel besagt, in der rechnerischen Einführung neuer, vereinfachender Gesetzmäßigkeiten bei der Berechnung von Gleichstrom und Wechselstromsystemen, die bekanntlich nicht immer einfach ist. Bisher trennte man gewöhnlich in der Berechnung Wirkströme (Wirkleistungen) von den Blindströmen (Blindleistungen). Die Trennung ist, wie die Arbeit des Autors nachweist, entbehrlich, da sie die Übersichtlichkeit in jeder Hinsicht stört.

Die Einführung des Vektorproduktes und seine physikalische Deutung führt zur Aufstellung zweier neuer Gesetze über die Gesamt-Leistungsaufnahme elektrischer Systeme. Das erste behandelt die Leistungszunahme bei Änderung des Stromes in einem *Zweige*. Das zweite besagt, daß die Leistungsaufnahme *in* einem Gleichgewichtszustande ein Minimum ist. Durch Benutzung des letzteren Gesetzes läßt sich eine weitere, ganz allgemein gültige, neue Berechnungsweise einführen, die als Ergebnis dieselben Vektorgleichungen hat, welche vorher anders aufgestellt werden konnten.

Allem Anscheine nach ist der Verfasser in seiner synthetischen Denkweise auf einem Wege, auf welchem ihm Berufene ohne Zögern folgen können. Die Aufräumung mit unnötigen Verlegenheits-Begriffen hat ungemein viel Bestechendes für sich, nicht zuletzt folgt ihr Klarheit statt Verwirrung. Dr. B.

z **Die Nebenstellentechnik.** Von Hans B. Willers, Oberingenieur und Prokurist der Akt.-Ges. Mix & Genest, Berlin-Schöneberg. Mit 137 Textabbildungen. Berlin, Verlag von Julius Springer, 1920. Preis geb. 26 M.

Die Notwendigkeit der Herausgabe dieses Werkes begründet der Verfasser damit, daß es heute mehr denn je gilt, brauchbare Kräfte für die Industrie heranzubilden und den bereits im Berufe stehenden Technikern und Ingenieuren bei der Erweiterung ihrer Kenntnisse behilflich zu sein. Er als Fachmann hat sich im vielgestaltigen Felde der Fernsprechtechnik die Nebenstellen-Technik gewählt, um sie in einem abgeschlossenen Werke zu behandeln. Wie der Autor im Vorwort sagt, ist es ihm nicht einfach darum zu tun gewesen, die bisher bekannt gewordenen Einrichtungen und Schaltungen zusammenzustellen und zu beschreiben, sondern er hat vielmehr versucht, die Grundzüge dieser feingegliederten Technik zu entwickeln, um Verständnis für die Notwendigkeit der Einzelelemente in den Schaltungen zu erwecken und dadurch zum Nachdenken anzuregen. Bis zu einem gewissen Grade befaßt sich die Darstellung also damit, den Entwicklungsgang der Nebenstellentechnik zu schildern. Vor allen Dingen nehmen aber die neuzeitlichen Einrichtungen einen breiten Raum des Buches ein, und in dieser Hinsicht ist wiederum besonders Wert auf die Anlagen mit halbselbsttätigem Betrieb gelegt. Dieser greift immer mehr auf das Nebenstellengebiet über und kann auch hier zu einer Entwicklung gebracht werden, die sich heute noch nicht übersehen läßt.

Die Neuerscheinung hat ihre volle Berechtigung in der Literatur. Die Arbeit füllt eine empfundene Lücke aus und wird dem Leser und Lernenden das bieten, was er zu finden hofft. Dr. B

Die Werke sind zu beziehen durch W. Moeser Buchhdlg., Leipzig

Aus Vereinen und Gesellschaften

++ **Verein zur Beförderung des Gewerbefleißes.** Der von Peter Christian Wilhelm Beuth, dem um Preußens Gewerbewesen hochverdienten Mann, gegründete Verein, feierte am 25. Januar sein hundertjähriges Bestehen. Die offizielle Feier fand in den Räumen des preußischen Handelsministeriums statt, der sich ein Festmahl anschloß. Aus Anlaß dieses Festaktes wurde eine Reihe von besonders verdienten Persönlichkeiten auf dem Gebiete der Technik und Industrie, zu Ehrenmitgliedern ernannt.

z **Elektrische Woche 1921, Essen.** In der Zeit vom 29. Mai bis 2. Juni findet in Essen die zweite elektrische Woche statt. Diese Veranstaltung, bei der alle größeren Verbände und Körperschaften der elektrotechnischen Welt Deutschlands — etwa 12 an der Zahl — unter Führung des Verbandes Deutscher Elektrotechniker gemeinschaftlich ihre Tagungen abhalten, fand im vorigen Jahre zum ersten Male in Hannover statt und erntete dort allgemeinen Beifall. In diesem Jahre wollen sich die deutschen Elektrotechniker auf rheinisch-westfälischem Boden treffen, um die engen wechselseitigen Beziehungen zwischen diesem zur Zeit wichtigsten deutschen Wirtschaftsgebiet und der Elektrotechnik gebührend hervorzuheben. Eine besondere Anziehungskraft für alle am Wiederaufbau und der technischen Fortentwicklung interessierten Kreise wird die Tagung dadurch erhalten, daß in Verbindung mit ihr in Essen eine etwa 3 Wochen dauernde Ausstellung elektrotechnischer Erzeugnisse stattfinden soll. Die Ausstellung soll im Sinne der Tagung in erster Linie die Richtlinien zeigen, in denen sich die Entwicklung der Elektrotechnik zur Zeit bewegt: sie soll also unter Ausscheidung des Normalen, Altbekannten das Neueste bringen, was noch nicht Allgemeingut der elektrotechnischen Welt geworden ist. Die näheren Bedingungen sind von der Ausstellungsleitung (Elektrotechnischer Verein des rhein.-westf. Industriegebietes, Abtlg. Verkehrsverein, Essen, Handelshof) zu erfahren.

Digitized by Google

++ **Die Automobiltechnische Gesellschaft**, deren Mitgliederzahl zurzeit 555 beträgt, darunter 285 im Reiche und 8 im Auslande, hielt kürzlich ihre 16. Jahresversammlung ab, die der Erörterung wichtiger Fragen des Automobilismus lediglich galten. Die fachlichen Vorträge überschritten den für sie in Aussicht genommenen Zeitraum in solchem Maße, daß man enen besonderen Diskussionsabend für den 3. Febr. ansetzen mußte. Den Vorsitz übernimmt an Stelle Conrads Prof. von Parseval. Einen breiten Raum nahmen die Verhandlungen über die Neugestaltung der Kommissionen ein. Früher bestanden bereits solche für Normalien, Bootsmotoren, Flußmotoren, Fahrtechnik und Wettbewerbe. Zur Beratung stand die Bildung eines Ausschusses für Motorenfragen vom wissenschaftlichen Standpunkt aus; die Diskussion führte zur Bildung einer allgemeinen technischen Kommission unter Leitung der Fachmänner Dr. Urtel und Dr. Bergmann. In Sonderfragen dezentralisiert sich die erweiterte Hauptkommission. Aus den Verhandlungen ergab sich, daß man zielbewußt daran arbeitet, die deutsche Automobilindustrie über die schwierigsten Klippen der Kriegsfolgen hinwegzusteuern.

Handelsteil

Markt-, Kurs- und Handelsberichte

z **Außenhandelsstelle der Elektrotechnik.** Die Außenhandelsstelle der Elektrotechnik gibt ein neues Merkblatt für die Ausfuhr elektrotechnischer Erzeugnisse heraus. Dasselbe ist gegenüber dem früheren Merkblatt in wesentlichen Punkten nicht geändert.

Angenehm wird es dem Antragsteller sein, zu finden, daß die Gebühren der Außenhandelsstelle, die in der letzten Zeit schon mehrere Male herabgesetzt worden sind, eine weitere Herabsetzung erfahren haben.

Außerdem erscheint eine neue Mitteilung Nr. 13.

Die Notiz über die Valutenbewegung 1920 auf der letzten Seite wird in nächster Zeit in einem Sonderaufsatz — erläutert durch mehrere Kurvenbilder — erscheinen, da die Kürze der Fassung für eine hinreichende Erklärung keinen Raum gibt.

∅ **Neue Bestimmungen für den Exporthandel.** Der Reichskommissar für Aus- und Einfuhrbewilligung hat einige Bestimmungen bzw. Ergänzungen zu früheren Verfügungen erlassen, die für den gesamten Ausfuhrhandel von weittragender Bedeutung sind. Es wird angeordnet, daß von den Ausfuhrstellen in Zukunft bei der Preisprüfung diejenigen Preisnormen zugrunde gelegt werden, die zurzeit des Geschäftsabschlusses Geltung hatten, während bisher vielfach der Zeitpunkt der Stellung des Ausfuhrantrags als maßgebend angenommen wurde. Bei überseeischen Geschäften kann als Zeitpunkt des Geschäftsabschlusses der Tag der Absendung der Offerte gelten, sofern das Geschäft durch unverzügliche Annahme der Offerten seitens des überseeischen Abnehmers zustande kommt. Das ist wichtig im Hinblick auf die lange Zeit, die der briefliche und telegraphische Verkehr mit Übersee heute bedingt.

Ferner hat der Reichskommissar angeordnet, daß, wenn bei Ausfuhr-Sammelgeschäften, sowie bei Ausfuhrgeschäften nach außereuropäischen Ländern für den Verkauf der Waren eine bestimmte Währung vorgeschrieben ist, seitens der Außenhandelsstelle für den Exporthandel die Ausfuhrbewilligung auch dann erteilt werden soll, wenn der vorgeschriebene Preis in die Währung des Empfanglandes oder in Mark umgerechnet ist. Falls der Verkauf in fremder Währung erfolgt ist, soll es bei den bezeichneten Geschäften dem Exporteur auch stets gestattet sein, den Gegenwert in Mark entgegenzunehmen. In diesem Falle hat die Umrechnung nach den Kursen zur Zeit der Zahlung zu erfolgen.

o **Ein Reichsverband der deutschen Aluminiumindustrie** wurde in Hagen i. W. gegründet, dessen Zweck und Ziel sind: 1. Vertretung der Interessen der Aluminiumwaren-Industrie gegenüber den Behörden, insbesondere auch bei der Reglung der Ausfuhrkontrolle und gegenüber andern Verbänden und Erwerbsgruppen; 2. Förderung aller gemeinsamen wirtschaftlichen Interessen, wie Beschaffung von Material, Hebung des Absatzes und Behandlung von Tarif- und Lohnfragen. Es ist keine Einengung der Entschlußfreiheit einzelner Fabrikanten in bezug auf Preisstellung oder hinsichtlich ihrer Zugehörigkeit zu den bereits bestehenden Konventionen in der Aluminiumindustrie vorgesehen.

o **Der Roheisenverband** beabsichtigt, wie verlautet, die Preise für Lothringer Gießereieisen auf Abschlüsse ab 1. Februar weiter zu ermäßigen.

o **Der Deutsche Feilenbund** ermäßigte als Folge der reduzierten Stahlpreise den Teuerungszuschlag auf 10% bis 20%.

♀ **Der Grobblechmarkt.** Das Schiffbaustahlkontor räumt seit kurzem, auf Grund besonderer Abmachungen mit den Schiffswerften, den Abnehmern von Blöcken einen Rabatt von 150 M. ein, was gegenüber dem offiziell unverändert gebliebenen Grundpreise des Eisenwirtschaftsbundes einer Ermäßigung auf 2940 M. je Tonne gleichkommt.

o **Der Verband deutscher Emaillierwerke** beschloß trotz Verteuerung der Selbstkosten, von einer Erhöhung der Verkaufspreise abzusehen, hauptsächlich im Hinblick auf eine für den Anfang März zu erwartende Senkung der Blechpreise.

o **Preisermäßigung für Zinkbleche.** Der Zinkblechverband ermäßigte den Preis von 1000 M. auf 900 M. für 100 kg.

♀ **Preisermäßigung für Messingbleche und Messingstangen.** Die deutschen Messingwerke ermäßigten den Grundpreis für Messingbleche auf 2200 M., den für Messingstangen auf 1300 M.

♀ **Der oberschlesische Kohlenmarkt.** Die Handelskanzlei der staatlichen Bergwerksdirektion Hindenburg versendet eine ab 1. Jan. 1921 gültige neue Preisliste, nach welcher die Kohlenpreise für beste Gaskohle 209,40 M. je t und für Staubkohle 186,40 M. je t betragen.

+ **Altmetallpreise.** Kupfer 1300 bis 1400 M. Rotguß 1225 bis 1350 M. Messing 600 bis 675 M. Messingspäne 575 bis 625 M. Altzink 275 bis 315 M. Zinkabfälle (neu) 350 bis 410 M. Zinkzünderlegierungen 350 bis 380 M. Aluminiumabfälle (neu) 1700 bis 2000 M. Sämtliche Preise je 100 kg, tiegelrecht verpackt, in geschlossenen Mengen. Bei kleineren Posten entsprechender Abschlag.

∅ **Neue Ein- und Ausfuhrreglung in Deutsch-Österreich.** Wesentliche Neuerungen der Bestimmungen über die Ein-, Aus- und Durchfuhr in Deutsch-Österreich greifen mit dem 15. Jan. 1921 Platz. Gleichzeitig wird mit 1. Jan. 1921 das Zollaufgeld auf 5000% (das fünfzigfache) erhöht. Interessenten erfahren näheres bei der Abteilung Österreich des Deutsch-österr.-ung. Wirtschaftsverbandes, Berlin W 35.

∅ **Die deutsche Stahlausfuhr** kann zurzeit schwer, fast gar nicht, geschätzt werden, meint „Iron Age", denn Zahlen für die Erzeugung von Roheisen und Stahl fehlen gegenwärtig gänzlich, und die deutsche Statistik bietet keinen Anhalt für die Feststellung des Wiederauflebens der deutschen Stahlausfuhr. Deutschland beabsichtigt offenbar, meint das Blatt, keine sicheren Angaben herauszugeben, die ihm bei den fortgesetzten Verhandlungen über seine Kohlenlieferungen an Frankreich vielleicht schädlich sein könnten. Demgegenüber enthält die holländische Einfuhrstatistik für das erste Semester 1920 wertvolle Aufschlüsse. Die Gesamteinfuhr von Eisen und Stahl aus Deutschland nach den Niederlanden betrug in dieser Zeitspanne 233790 t gegen 111660 t des gleichen Zeitraumes 1919, was einer Steigerung um mehr als das Doppelte gleichkommt. Eisenbahnschienen wurden mehr als das fünffache ausgeführt und bei Handelseisen hat der Export um mehr als 150 v. H. zugenommen, während die Ziffern für Kleineisen und Draht etwa viermal so groß sind. Aber auch die deutsche Ausfuhr an Brennstoffen nach Holland zeigt eine beträchtliche Steigerung, was gerade nicht nach einer starken Kohlenknappheit in Deutschland aussieht. Sicher ist also, meint das Blatt, daß deutsche Entschlußkraft und deutsche Wirtschaft im Welthandel von neuem eine große Rolle spielen werden, namentlich dann in erhöhtem Maße, wenn sich die internationalen Geldverhältnisse erst einmal wieder normalen Zuständen genähert haben werden.

o **Das französische Roheisensyndikat** gilt ab 1. Februar 1921 als aufgelöst.

++ **Die lothringische Eisenindustrie.** Es wird gemeldet, daß im ehemals deutschen Lothringen gegenwärtig von 65 Hochöfen nur 27 im Feuer sind. Trotz allen unverdienten Gewinnen aus dem deutschen Zusammenbruch kann es demnach die französische Industrie nicht dazu bringen, diese Gewinne auch nutzbringend zu fruktifizieren.

Digitized by Google

++ **Preissenkungen in der französischen Hüttenindustrie.** Das Comptoir Sidérurgique de France, das am 1. Januar den Preis für Träger auf 780 Fr. herabgesetzt hatte, kündigt neuerdings eine weitere Preissenkung um 80 auf 700 Fr. je t an. Die Halbzeug- und Schienenpreise werden ebenfalls entsprechend herabgesetzt. Ferner hat das Syndicat des fondeurs eine Preisermäßigung von 18,50 Fr. je 100 kg für Gießereiroheisen und von 20 Fr. je 100 kg für Gußstahl beschlossen. Das Comptoir des Fontes Hématites hat eine Ermäßigung des Preises für Hämatiteisen um 20 Fr. beschlossen. Die neuen Preise lauten ab 1. Februar wie folgt: 925 Fr. Grundpreis bei Franko-Lieferung mit Zuschlägen oder Ermäßigungen je nach Qualität.

[o] **Herabsetzung der französischen Kokspreise.** Soeben hat der Hochofenkoks für die französischen Hüttenwerke eine neue Preisermäßigung erfahren. Die Ermäßigung beträgt 40 Fr. und stellt sich nunmehr ab 1. Januar 1921 auf 135 Fr. je t frei Wagen ab Grube oder Grenze. Für Kokskohle beträgt der Preis 90 Fr. Der Preis für Koks zum Verbrauch für andere Betriebe wie gerade Hochofenwerke ist 200 Fr. die Tonne.

+ **Stahlpreisermäßigung in England.** Die schottischen Stahlerzeuger beschlossen, den Preis für Stahl um 20 bis 70 sh je t herabzusetzen, womit sie gegenwärtig nach Deutschland, Belgien und den Vereinigten Staaten gehende Aufträge für das Inland retten wollen. In den letzten zwei Monaten ist dies die dritte Preisermäßigung, die selbsttätig eine Herabsetzung der Löhne mit sich bringt.

+ **Auf dem Weltkohlenmarkt** macht sich eine stetig fortschreitende Entspannung bemerkbar. Infolgedessen will die Schweiz die Aufhebung der Zwangsbewirtschaftung beschleunigen. In Holland ist sie bereits aufgehoben worden unter gleichzeitiger Freigabe der Ausfuhr von Kohle. Sowohl die Anfuhr von Kohle aus England und Amerika nimmt wachsenden Umfang an wie auch die Förderung der staatlichen und privaten Zechen.

Industrie, Handel und Gewerbe

Inland

⊙ br. **Die deutsche großindustrielle Konzentrationsbewegung,** die namentlich in der letzten und bedeutendsten Interessenvereinigung der Rhein-Elbe-Union (Stinnes) und den Siemens-Schuckert-Werken ihren beredten Ausdruck findet, genießt in der Auslandspresse lebhaften Widerhall. „The Electrician" empfiehlt die äußerste Aufmerksamkeit in der Verfolgung der Zusammenschlußbewegung in der deutschen Maschinen-, Metall- und chemischen Industrie, deren Ziel sei, sich mit Rohstoffen und Halbzeugen hinreichend zu versorgen. Die Wirkung aller dieser Interessengemeinschaften werde man vermutlich recht bald im Wettbewerb auf dem Weltmarkte zu spüren bekommen.

Ein Ereignis ist es denn auch in der britischen Geschäftswelt, daß die AEG von einer englischen Gesellschaft eine Bestellung auf die Lieferung elektrischer Anlagen im Werte von 150000 Pf. Sterl. erhalten hat, wiewohl hierbei allein die stark veränderlichen Preise als maßgebend betrachtet werden, die mehr und mehr in britischen Angeboten auftauchen. Ferner bekennt das genannte Fachblatt, daß die Unfähigkeit der englischen Fabrikanten daran schuld sei, annehmbare Lieferfristen innezuhalten.

Demgegenüber scheint sich die Lage der deutschen elektrotechnischen Industrie etwas günstiger gestaltet zu haben, wenn man die Äußerungen des soeben erschienenen Geschäftsberichtes der SSW zur Grundlage nimmt. Danach konnte die Produktion elektrotechnischen Materials anfangs den Anforderungen des Marktes nicht entsprechen. Der Mangel an Ware und die infolge sinkender Valuta stets ansteigenden Preise trugen in die Nachfrage ein spekulatives Moment. Der Bestellungseingang überdeckte bei weitem die tatsächliche Aufnahmefähigkeit des Marktes und führte bei dem Umschwung der wirtschaftlichen Verhältnisse am Schlusse des Jahres zu einer starken Überfüllung der Läger.

Die gleiche Konzentrationsbewegung finden wir übrigens auch in der österreichischen Maschinenindustrie, die letzthin die großen Interessengemeinschaften in der Waggonfabrikation, in der Armaturenfabrikation und auch in der Autoerzeugung hervorgebracht hat, indem österreichischen Pressemeldungen zufolge, die Österreichische Daimler-Motoren A.-G. kürzlich ihren Verwaltungsrat ermächtigt hat, unter gleichzeitiger Erhöhung des Kapitals von 40 auf 120 Mill. Kronen mit den Österreichischen Fiatwerken und den Puchwerken in Graz behufs Anbahnung eines Zusammenschlusses oder einer Fusion in Verhandlungen zu treten. Letztere beiden Werke zählen bekanntlich zu den größten Unternehmungen der deutsch-österreichischen Automobilindustrie. Über die Gründe, die zur Konzentration innerhalb der genannten Industrien führten, ist zu bemerken, daß bei den Waggonfabriken vor allem die gemeinsame Bearbeitung des Auslandsabsatzgebiets vorwiegend ist. In der Automobilindustrie, die gleichfalls viel ins Ausland liefert, dürften die eingetretenen Veränderungen in der internationalen Automobilindustrie die Anregung geliefert haben. Der Gießereibranche, die nicht zuletzt in einer regen Zusammenschlußbewegung begriffen ist, mangelt es in Deutsch-Österreich vielfach an Betriebsstoffen, namentlich an Kohle. Die Vereinigung gleichartiger Betriebe dürfte demnach ebenso dort wie hier die Rohstoffbeschaffung wesentlich erleichtern.

♀ **Wichtige wirtschaftliche und industrielle Fragen** streifte Graf Bernstorff in einer Rede über Auslandspolitik, die er kürzlich in Kiel hielt. Er betonte, daß die einzige Möglichkeit zu einem Wiederaufbau Deutschlands auf einer festen Regierung der Mitte beruhe, die mit dem Ausland verhandeln könne und zu der das Ausland Vertrauen habe. Eine Verständigung sei unumgänglich notwendig und müsse ihr Ziel sehen in einer Solidarität der wirtschaftlichen Interessen der ganzen Welt. Von den Vereinigten Staaten dürfe man erwarten, daß der neue Präsident den Frieden mit Deutschland wiederherstellen und eine wirtschaftliche Verflechtung mit ganz Europa suchen werde. Das bedeute für uns die Möglichkeit, Kredite und Rohstoffe zu bekommen und so in Wechselwirkung mit intensiver Produktionsförderung den Weg zu neuem Aufschwunge zu finden. Amerika werde auch, sobald in Rußland wieder Ruhe und Ordnung hergestellt seien, den dortigen Aufbau mit Kapital unterstützen. Notwendig sei eine Annäherung an England, denn ohne Einigung mit dieser Nation bliebe uns die Rohstoffzufuhr unmöglich. Sehr schwierig sei indessen das Verhältnis zu Frankreich. Doch auch hier müsse eine Verständigung erstrebt werden. Eine wirtschaftliche Gemeinschaft etwa des rheinisch-westfälischen Industriegebiets mit den französisch-lothringischen und den belgisch-luxemburgischen Grubenbezirken könnte für den Wiederaufbau der Welt ein solcher Auftrieb werden, daß alle Schwierigkeiten beseitigt würden.

Ausland

++ **Aus der schwedischen Stickstoffindustrie** meldet „Economist" eine beachtenswerte Verschmelzung der Trollhättan Cyanidwerke mit der Aktienbolaget Koäfoindustri. Das Gesamtkapital des neuen Konzerns beträgt jetzt 16 Mill. Kronen. Die neue Gruppe wird in großem Maßstabe nach dem neuen Verfahren des Ingenieurs Thorsoll Stickstoffverbindungen herstellen und in den Handel bringen.

♀ **Englands Schiffbau** ist anscheinend im starken Rückgang begriffen. Wie verlautet, hat die Cunard-Linie Vickers ersucht, die im Bau befindlichen Schiffe der Gesellschaft nicht weiter auszuführen. Die Gründe dafür sieht man in den niedrigen Personentarifen, die die Schiffahrt nicht mehr rentabel machen. Bezeichnend ist weiter, daß Lloyds Register zum ersten Male seit dem Kriege einen Rückgang im Bau der britischen Handelstonnage aufweist, und zwar für das letzte Vierteljahr einen Rückgang um 22132 Reg.-Tonnen. — Im ganzen ist übrigens nach der gen. Quelle für die andern Seehandel treibenden Völker der Rückgang im Schiffbau mit 363000 Reg.-Tonnen zu bewerten. Ferner sehen sich einer Meldung aus Rotterdam zufolge, wie verschiedene holländische, so auch einige belgische Ozeanreedereien infolge der Krisis am Frachtenmarkte genötigt, einen erheblichen Prozentsatz ihrer Schiffe aufzulegen, namentich solche Linien, die bisher in fester Fahrt verkehrten. Vermutlich wird der Dienst Antwerpen-Neuyork stark beschränkt werden. Würde man anderseits nicht an eine baldige allseitige Besserung der wirtschaftlichen Lage denken, so wären die an andrer Stelle gemeldeten Ausdehnungsbestrebungen deutscher und amerikanischer Schiffahrtkonzerne unverständlich.

++ **Deutsches Kapital für die Gründung einer argentinischen Schiffswerft.** Meldungen zufolge ist in Buenos Aires ein Unternehmen mit 15 Mill. Pesos gegründet worden, um Schiffswerften im Hafen von Carmen de Patagones zu errichten, die sich mit dem Bau von Handelsschiffen beschäftigen werden. Eine deutsche Firma in Buenos Aires beschafft einen Teil des Kapitals.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: Johannes Ziegler, Leipzig, Dresdner Straße 11/13
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Leipzig. Druck: Dr. Kurt Säuberlich, Leipzig, Querstraße 17.

Digitized by Google

XXXVIII. Jahrgang. Heft 7 Leipzig, 7. April 1921

MAY 13 1921

Elektrotechnische Rundschau

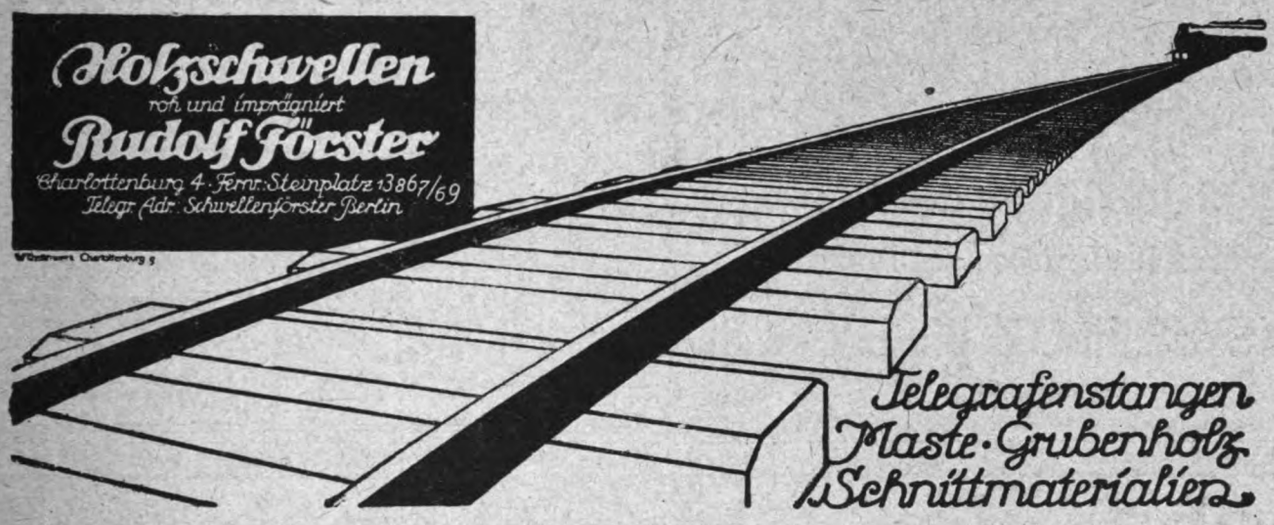
Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

P. Ringsdorff

Berlin NW 40, Roonstr. 12
Telefon · Hansa 1390—93

Kohlenbürsten
Bürstenhalter
Kontrollerteile

Holzschwellen
roh und imprägniert
Rudolf Förster
Charlottenburg 4 · Fernr. Steinplatz 13867/69
Telegr. Adr.: Schwellenförster Berlin



Telegrafenstangen
Maste · Grubenholz
Schnittmaterialien

Bogenlichtkohlen, Elektrodenkohlen

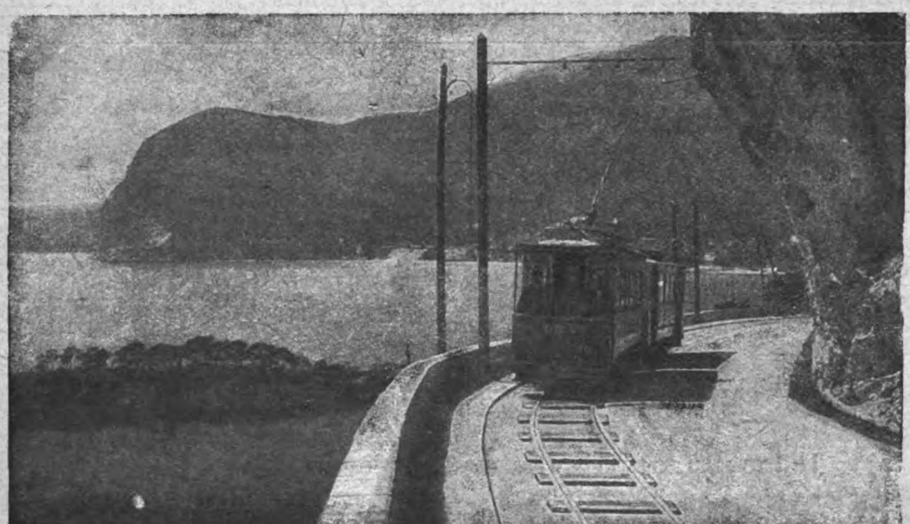
Kohlenbürsten in allen Ausführungen

Rütgerswerke Aktiengesellschaft, Abteilung Planiawerke, BERLIN W 35, Lützowstr. 33-36
Amt Nollendorf 8131, 8132, 8133

·hiw·

Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Berlin W 30,
Nollendorfstraße 10

·hiw·



·hiw·

Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Prag II

·hiw·

Digitized by Google

ANKERWERK-ELEKTROMOTORE

für Gleich-, Dreh- und Einphasenwechselstrom, sowie Gleichstromdynamos liefert in hervorragender erstklassiger Ausführung

ANKERWERK NÜRNBERG * Fernruf: 592 u. 3681

Beste Bezugsquelle für Großhändler und Installateure

Eiserne Schemel

mit

Holzsitz

D. R. G. M.

fabriziert

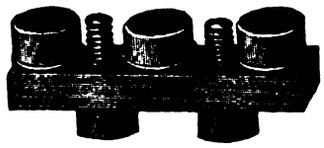
Robert Wagner, Eisenwarenfabrik, Chemnitz 10.

Man verlange Prospekt und Offerte.

„ARCHIMEDES“

Actien-Gesellschaft für Stahl- und Eisen-Industrie

Berlin SW. 68 ▪▪▪ Alexandrinenstr. 2/3



Schrauben u. Fassonteile für die Elektrotechnik

nach einzusendenden Mustern oder Zeichnungen.

Nahtlos gezogene Stahlröhren

in allen Dimensionen und Profilen

SIECKE & SCHULTZ, BERLIN SW 68

Gegründet 1869

PHÖNICIA-WERKE AG ELSTERWERDA

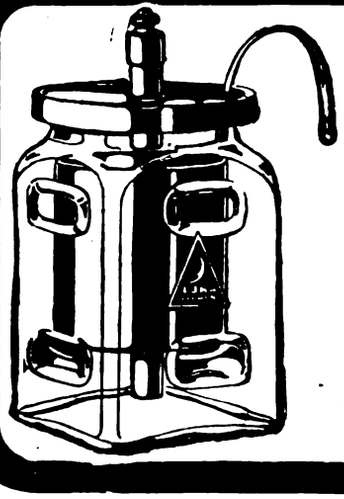
Scharnier-Klemmkabelschuh

Aluminium 10-150 qmm Messing

Messing! **Kabelschellen** 6-25 qmm

Verlangen Sie Angebot – Muster nur gegen Berechnung

Deutsche Klemmkabelschuh-Gesellschaft Pol, München NW 2



Aktiengesellschaft Mix & Genest

Telephon- und Telegraphenwerke

BERLIN-SCHÖNEBERG

Elemente

aller Art und Größe

Jedes Quantum sofort ab Lager lieferbar!

Kohlenbeutel, Zinkzylinder usw. in bester Qualität!

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Anzeigen
die 5 gespaltene Millimeterhöhe . 60 Pf.
1/1 Seite . M. 600.— 1/4 Seite . M. 175.—
1/2 „ . „ 325.— 1/8 „ . „ 90.—
Bei Chiffreanz. sind der Bestell. außer dem Zeilenpr. 4 M. pr. Aufn. f. Verwalt.-K. beizuf.

Verlag W. Moeser Buchhandlung
Leipzig, Dresdner Str. 11/13
Fernsprecher: 14401 — 14403

Bezugspreis
für Deutschland vierteljährlich 6 M. bei Zustellung durch die Post, Österreich 12 M.
Für das Ausland jeweiliger Valutazuschl.
Erscheinungsweise: Jährlich 24 mal mit der Beilage „Polytechnische Rundschau".

Heft 7 | Leipzig, den 7. April 1921 | XXXVIII. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis: Selbsttätiges Parallelschalten elektrischer Synchron-Maschinen S. 39. — Verschiedene Nachrichten: Gewerblicher Rechtsschutz S. 41; Personalia S. 41; Literaturnachrichten S. 41. — Handelsteil: Markt-, Kurs- und Handelsberichte S. 42; Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen S. 43; Berichte von Firmen und Gesellschaften S. 43; Industrie, Handel und Gewerbe S. 44.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Selbsttätiges Parallelschalten elektrischer Synchron-Maschinen

Eine neue Parallelschalt-Einrichtung

= drb. Der Parallelbetrieb zweier oder mehrerer elektrischer Maschinen bedeutet bekanntlich ihre Zusammenarbeit nach der Richtung, daß sie Strom und Leistung gleichzeitig in ein gemeinsames Netz senden, und der Parallelbetrieb kann als wirklich durchgeführt angesprochen werden, wenn die parallelgeschalteten Maschinen einem Aggregat der Gesamtmaschinenleistung gleichkommen. Erfordernis ist es im Parallelbetrieb von Wechselstrommaschinen, daß ihre EMKe in gleichem Sinne auf das Netz arbeiten, also die gleichen Pole miteinander verbunden sind, dann aber auch, daß die EMKe gleich groß sind. Würde man die Maschinen elektrisch verbinden, bevor diese Zustände erreicht sind, so wären Kurzschlüsse von bedeutender Heftigkeit die Folge davon, abgesehen von den Zuständen der Energiezufuhr durch die Antriebsmotoren, die eine richtige Verteilung der Belastungen voraussetzen.

Die theoretische Betrachtung über das Pendeln parallelgeschalteter Maschinen ist sowohl analytisch wie auch graphisch gehandhabt worden, z. B. als Resonanzschwingung eines einzelnen, nicht gekuppelten Systems. Hinweise auf Schwebungserscheinungen im Stromverlauf wie in tachometrischen Aufzeichnungen der Polradbewegungen, die darauf hindeuten, daß es sich etwa um Schwingungsinterferenzen handelt, und daß demgemäß jede pendelnde Maschine mathematisch mit der andern pendelnden Maschine im Zusammenhange, also als gekuppeltes System behandelt werden muß, wurden bei den Untersuchungen meistens außer acht gelassen. Die Theorie weicht dann von der Praxis ab, indem diese zeigt, daß das Pendeln nicht nur bei Gleichheit der Schwingungszahlen der aufgedrückten und der Eigen-Schwingung (Resonanztheorie) vorkommt, sondern auch in andern Zuständen derselben, und daß die Vergrößerung des Trägheitsmomentes oder das Vorschalten einer Drosselspule das Pendeln nicht verhindert, wie es die Resonanztheorie bedingt. Kranke Parallelbetriebe sprechen dafür*).

Die Verfahren beim Parallelschalten sind allgemein bekannt. Man bedient sich z. B. des Phasenvoltmeters, dessen periodische Bewegungen (Schwebungen) zwischen Null und einem Maximum dazu benutzt werden, um den Synchronismus der Maschinen und den gegebenen Zustand als Bedingung des Kuppels anzuzeigen. Die periodischen Schwingungen werden um so langsamer, je mehr sich die Maschinen dem Synchronismus nähern. Sind beide völlig im Tritt, so zeigt der Zeiger wie bei Gleichstrommaschinen auf Null, vorausgesetzt, daß die Erregungen gleich sind.

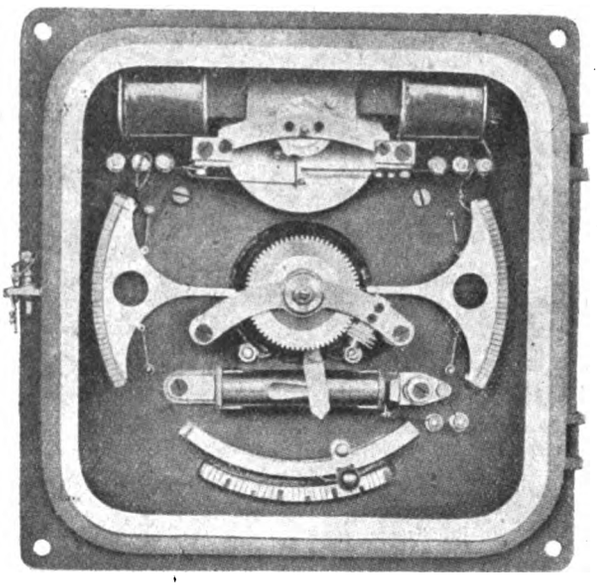


Abb. 1 Parallelschaltapparat
Oben das Parallelschaltrelais, unten Glühlampe und Zeiger, der das Fenster überstreicht und je nach der Richtung seines Ausschlages den Stand des Synchronismus anzeigt

An Stelle des Phasenvoltmeters verwendet man auch Glühlampen, falls es sich um mittlere Spannungen handelt. Sie leuchten auf, wenn die Maschinen in entgegengesetzter Bewegungsphase sind; sie bleiben dunkel, wenn Synchronismus herrscht. Da man die Schwebungen der Lampen von weitem beobachten kann, so sind sie dem Wärter ein willkommener Behelf, da er aus der Entfernung mit dem Auge gut beurteilen kann, ob der Synchronismus schon erreicht ist. Allerdings haben Lampen den Nachteil, daß sie gerade während des Synchronismus auch einmal entzwei gehen können. Ist noch ein Voltmeter zu Händen, so führt man trotzdem die Parallelschaltung zu Ende.

Hat man die Maschinen im richtigen Augenblick gekuppelt, so kommen sie nicht mehr außer Tritt, wenn nicht — was von den Antriebsreglern abhängig ist —, Gangunterschiede auftreten, so daß ein Aus-

*) Benischke, Der Parallelbetrieb von Wechselstrommaschinen, Vieweg & Sohn, Braunschweig, 1918.

Digitized by Google

gleichstrom auftreten muß, der die langsamere Maschine beschleunigt und die schneller laufende verzögert, bis beide wieder in Synchronismus sind.

Trotzdem erfordert das Parallelschalten ohne nennenswerten Stromstoß, wie der Praktiker weiß, Überlegung und raschen Entschluß. Zieht man dabei die gefährlichen mechanischen Beanspruchungen großer Generatoren und Betriebsstörungen, die als Folge ungenauen Parallelschaltens vorkommen können, in Betracht, so ist es recht begreiflich, daß erfahrene Betriebsleiter eine besondere Fertigkeit ihrer Maschinisten nach dieser Richtung hin hoch einschätzen.

Die Entwicklung der Betriebstechnik strebt also danach, die Mängel der persönlichen Disposition mehr und mehr zu beseitigen, indem das Maschinenpersonal weitgehend oder vollständig entlastet wird.

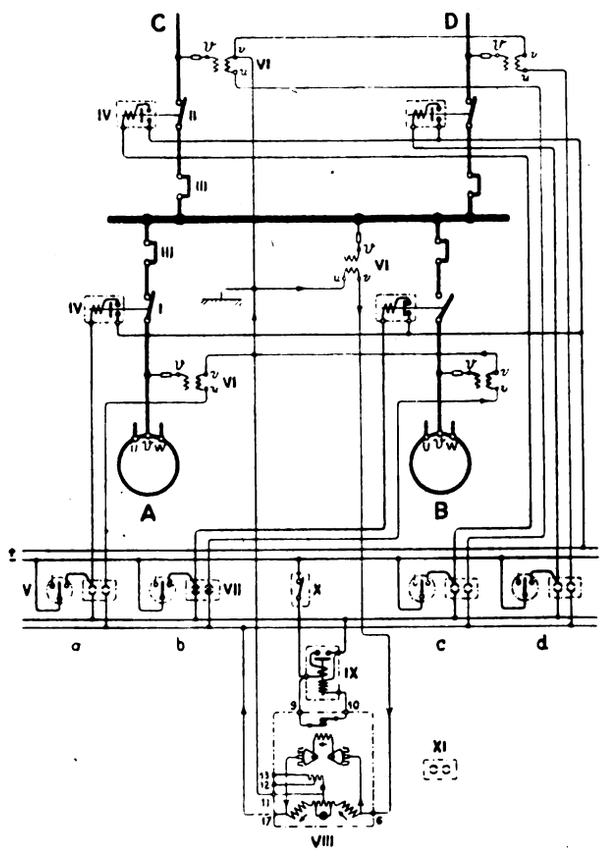


Abb. 2

I Ölschalter des Generators
II Ölschalter der abgehenden Leitung
III Trennschalter
IV Fernantrieb
V Kontaktgeber
VI Spannungstransformator
VII Zweipoliger Stöpselumschalter
VIII Parallelschaltapparat
IX Kontaktrelais
X Ausschalter d. Hilfsstromkreises
XI Blinde Steckdose
AB Wechselstromgeneratoren
CD Abgehende Leitungen
a b Kontaktgeber und Steckerumschalter
c d Kontaktgeber und Steckerumschalter

Ganz besonders in großen Zentralen, die viele Konsumenten versorgen, trachtet man einen möglichst störungsfreien Betrieb aufrechtzuerhalten und übergroße Materialbeanspruchungen zu vermeiden, damit der Betrieb von Personalfragen unabhängig wird.

Reich ist die Praxis daher an Mitteln, die auf die Sicherstellung des Betriebes nach der angedeuteten Richtung hin abzielen. Selbsttätige Spannungs-, Strom- und Leitungsregler und der Einbau geeigneter Schutzapparate brachten denn auch eine weitgehende Entlastung der Bedienung mit sich; die einwandfreie Lösung des Problems der ausgesprochen selbsttätigen Parallelschaltung, die bereits öfter versucht wurde, ließ auf sich warten.

Nach langen Versuchen scheint es der Brown, Boveri & Cie. A.-G.*) gelungen zu sein, einen ganz selbsttätigen Parallel-Schaltapparat zu bauen, dessen Wirkungsweise dafür spricht, daß diese Frage als gelöst erachtet werden kann.

Die Einrichtung (Abb. 1) dient zum vollständigen Parallelschalten von Generatoren, Synchronmotoren und ganzer Kraftwerke, indem sie den Ölschalter des zuzuschaltenden Aggregats bei Phasengleichheit und annähernder Spannungsgleichheit beider Systeme schließt. Ähnlichkeit hat die Vorrichtung mit dem bekannten Schnellreglermodell der genannten Firma, dessen bewährte Teile konstruktiv beibehalten worden sind.

Gleich dem Schnellregler besitzt auch der Parallelschalt-Apparat ein Drehsystem nach dem Ferraris-

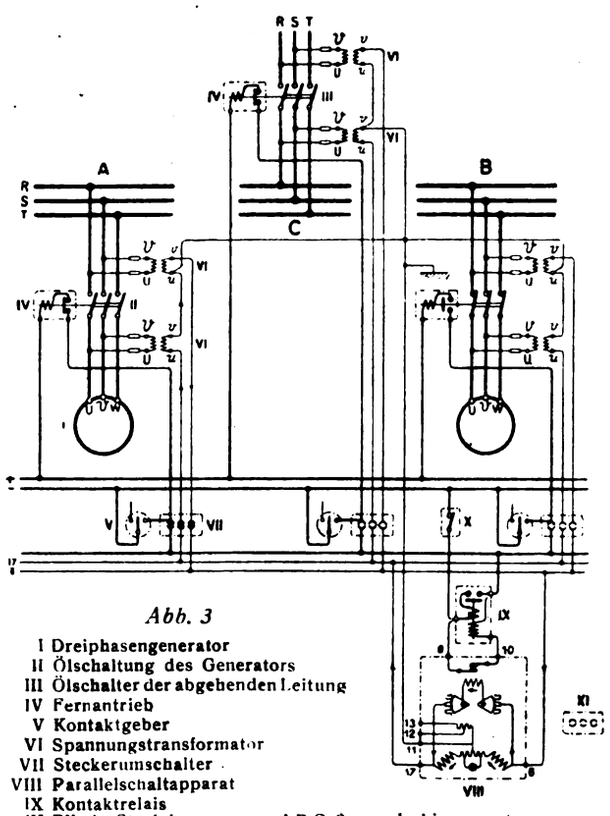


Abb. 3

I Dreiphasengenerator
II Ölschaltung des Generators
III Ölschalter der abgehenden Leitung
IV Fernantrieb
V Kontaktgeber
VI Spannungstransformator
VII Steckerumschalter
VIII Parallelschaltapparat
IX Kontaktrelais
XI Blinde Steckdose
A B C Sammelschienensysteme

prinzip, dessen Wicklungen durch einen Steckkontakt an die Spannung der Sammelschienen einerseits und an die des zuzuschaltenden Generators bzw. an die Fernleitung anderseits gelegt werden.

Solange die Frequenz beider verschieden ist, pendelt die Drehtrommel zwischen zwei Endlagen hin und her. Phasenlampe und Voltmeterzeiger lassen erkennen, ob die Drehzahl des Generator erhöht oder verringert werden muß. Nähern sich die Maschinen der Frequenzgleichheit, so wird das Pendeln langsamer und hörte ganz auf, wenn Frequenzübereinstimmung herrschen würde.

Die Spule eines Zeitrelais liegt an der Summationsspannung beider, parallel zu schließender Systeme. Die Bewegung der Drehtrommel verstellt Wälzkontakte aus der Mittellage, wodurch im Stromkreis des Zeitrelais ein Widerstand regelmäßig vor- bzw. abgeschaltet wird. Nähert sich nun die Frequenzgleichheit dem gewünschten Grad der Genauigkeit, so werden die Bewegungen der Drehtrommel derart langsam, daß der Widerstand in der Phasengleichheit lange genug kurzgeschlossen bleibt, um das Anziehen des Zeitrelais zu ermöglichen. Mittels eines Hilfsrelais schließt

*) BBC-Mitteilungen, Jahrg. VII, Heft 9/10, 1920.

Digitized by Google

es den Stromkreis der Fernsteuerung zwecks Betätigung der Schalter. Um die durch das Relais und das Ansprechen der Fernsteuerung auftretende Verzögerung aufzuheben, erhalten die Wälzkontakte gegenüber der Drehtrommel eine bestimmte Voreilung, so daß der Winkelfehler beim Parallelschalten ganz gering bleibt.

Das sogenannte Synchronoskop enthält diese Vorrichtung nicht. Es ist auch nicht notwendig, weil das Zeitrelais infolge der Einwirkung der Regulierkontakte im kritischen Moment einen ziemlich intensiven Stromimpuls erhält, wodurch man die Genauigkeit des Ansprechens zu erhöhen versuchte.

Wertvoll scheint ein solcher Apparat in Schaltstationen zu sein, von wo aus ein unmittelbares Beeinflussen der Frequenzzahlen unmöglich ist.

Verpaßt also der durch oft langes Warten ermüdete Maschinist die häufig selten wiederkehrende Gelegenheit, um die Schaltung vorzunehmen, so tut es die Vorrichtung selbsttätig und mit größter Präzision, was entschieden ein Vorzug für die Promptheit des Betriebes ist.

Unsere Abbildung 2 zeigt das Schema der Einrichtung für eine Anlage mit einfachen Sammelschienen. Sie dient der Parallelschaltung zweier Generatoren, wie auch von andern Zentralen kommender Fernleitungen auf das Sammelschienensystem. In Kraftwerken mit mehreren Sammelschienensystemen oder mit besonderen Betriebsverhältnissen kommen andre Anordnungen in Betracht, unter denen die in Abb. 3 gezeigte besonders empfohlen wird.

Meistens erübrigt es sich dabei, für den Parallelschaltapparat besondere Spannungstransformatoren vorzusehen, da man einerseits den Transformator des selbsttätigen Spannungsreglers, anderseits denjenigen, welcher zum Anschluß der Wattmeter dient, benutzen kann.

Die Schaltung nach Abb. 3 besitzt den großen Vorzug, daß jeder Schaltfehler, der durch falsches Einsetzen des Trennmessers oder des Steckers verursacht würde, belanglos verläuft, weil der Ölschalter nur dann in Wirkung tritt, wenn beide Systeme synchron sind.

Sind im Kraftwerk Phasenlampen und Phasen-Voltmeter vorhanden, so besorgt man den Anschluß an die vorhandenen Spannungstransformatoren. Ist die Schaltung dieser Transformatoren so getroffen, daß die Phasenlampen bei Phasengleichheit erlöschen (Dunkelschaltung), so legt man vor den Parallel-Schaltapparat einen kleinen Hilfstransformator, der durch Verschiebung der Phasenlage des Sekundärkreises einer der beiden Spannungstransformatoren um 180° die „Hellschaltung" herstellt, die zur Betätigung der Parallelschalt-Vorrichtung notwendig ist.

Verschiedene Nachrichten

Gewerblicher Rechtsschutz

♀ **Zur Frage der Gebührenforderung des Reichspatentamtes.** In der Tagespresse wurde kürzlich dagegen Stellung genommen, daß das Reichspatentamt für die Erhebung des Widerspruchs gegen die Eintragung eines Warenzeichens auch in solchen Fällen eine Gebühr von 50 M. fordert, wo die antragstellende Firma offensichtlich ein bereits eingetragenes Warenzeichen zu verletzen im Begriffe steht, wenn die Eintragung vollzogen würde. Häufen sich derartige Anträge, aus Unkenntnis der betreffenden Antragsteller, so entstehen dem Schutzinhaber fortdauernd Kosten für Widersprüche, die er im Interesse seines Schutzes zu erheben gezwungen ist. Früher war bekanntlich der Widerspruch gebührenfrei, so daß aus den angeführten Gründen die jetzige Praxis in der Tat revisionsbedürftig erscheint. Entweder hält man an dem Grundsatze der gebührenfreien Prüfungserweiterung durch die breite Öffentlichkeit fest, wie es im Bekanntmachungsverfahren für Patente geübt wird, oder man muß eine Form finden, in welcher die Kosten eines fruchtbaren Widerspruches dem schutzverletzenden Antragsteller auferlegt werden.

Personalia

o **Berlin.** Rektor und Senat der Technischen Hochschule zu Darmstadt haben den bekannten früheren Berliner Stadtverordneten, Kommerzienrat Carl Flohr, zum Dr.-Ing. ehrenhalber ernannt.

o **Berlin.** Der ordentliche Professor der Mineralogie und Geologie an der Technischen Hochschule Charlottenburg, Geheimer Regierungsrat Dr. phil., Dr.-Ing. h. c. Julius Hirschwald, ist zum 1. April 1921 von den amtlichen Verpflichtungen entbunden worden.

o **Braunschweig.** Heinrich Schröder, Direktor des Kalibergwerks Hedwigsburg, wurde anläßlich seines 25jährigen Jubiläums als Leiter des Werks, wegen seiner wissenschaftlichen Verdienste um den Kalibergbau von der hiesigen Technischen Hochschule zum Ehrendoktor ernannt.

o **Frankfurt a. M.** Geheimrat Prof. Dr. phil. Dr. Ing. h. c. Carl Graebe, der Erfinder des Alizarins wurde anläßlich seines 80. Geburtstages von der Frankfurter naturwissenschaftlichen Fakultät zum Ehrendoktor ernannt. Prof. Graebe ist bereits Ehrendoktor der Technischen Hochschulen in Berlin und Darmstadt.

o **München.** Gestorben ist Dr. Ernst Voit, Professor für angewandte Physik an der hiesigen Technischen Hochschule. Geheimer Hofrat Dr. Wilhelm Dietz, Professor der Ingenieurwissenschaften an der Hochschule ist ebenfalls verschieden.

Literaturnachrichten

z **Das Rechtsverhältnis zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmer.** Ratgeber für alle Rechtsfragen aus dem Arbeitsverhältnis der Arbeiter und Angestellten. Nach dem heutigen Stande der Gesetzgebung seit November 1918 bearbeitet von Stadtrat Fritz Mantel und Gustav Schneider-Sachsen, Verbandsvorsteher in Leipzig. Preis geb. 11,50 M. Industrieverlag Spaeth & Linde, Berlin C 2.

Das Buch entspricht einem dringenden Bedürfnis. In den Verhältnissen des Dienstrechtes der Arbeitnehmer sind seit dem November 1918 so zahlreiche und so wesentliche Änderungen, viele von tiefeinschneidender Bedeutung für Arbeitgeber und Arbeitnehmer eingetreten, daß nur noch der berufstätige Fachmann das ganze Material, Gesetze, Verordnungen, Verfügungen zu beherrschen vermag. Hier haben zwei langjährige erfahrene Fachkenner des Arbeitsrechts zusammengewirkt, den harten und spröden Stoff für die Bedürfnisse der zunächstbeteiligten Kreise, der Arbeitgeber und Arbeitnehmer, brauchbar zu gestalten, und das ist ihnen tatsächlich gelungen. Die Verfasser, von denen Verbandsvorsteher Schneider-Sachsen in der Nationalversammlung Mitschöpfer und Berichterstatter für das Betriebsrätegesetz war, haben in diesem Buche die Verhältnisse des Dienst- und Arbeitsrechts zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmer in knappester Form leicht verständlich, übersichtlich geordnet dargestellt. Das Buch gibt auf jede Zweifels- und Streitfrage aus diesem Rechtsgebiete rasch und zuverlässig Antwort, ohne auf wissenschaftliche Auseinandersetzungen oder rechtskritische Betrachtungen einzugehen, die den Laien doch nur verwirren, ohne ihm zu nützen. Daher darf dieses Buch in keinem Betriebe fehlen. Aus der Fülle der behandelten Fragen seien hervorgehoben: Die Einstellung von Arbeitnehmern, Recht auf Einstellung in fremden Betrieben, Besondere Befugnisse des Demobilmachungskommissars, Kündigungsvorschriften, Kündigungsbeschränkungen, Entlassungen zur Verminderung der Arbeitnehmerzahl, Das Verfahren bei fristloser Kündigung aus wichtigem Grund, Schwerbeschädigte, Gesetz über Einstellung und Kündigung solcher, Die allgemeine Verbindlichkeitserklärung, Streitigkeiten aus den Tarifverträgen, Schlichtungs-

Digitized by Google

wesen, Schiedsgerichte, Tarifeinigungsstellen, Das Schlichtungsverfahren nach den neuen Vorschriften, Verbindlichkeitserklärung von Schiedssprüchen, Vollstreckbarkeit der Schiedssprüche, Gewerbe- und Kaufmannsgerichtsbarkeit, Lohn- und Gehaltspfändung, Reglung der Arbeitszeit, die Sozialversicherung, Wochenhilfe und Wochenfürsorge, Unfallversicherung, Invalidenversicherung usw.

z **Die Elektrotechnik.** Die Grundgesetze der Elektrizitätslehre und die technische Erzeugung und Verwertung des elektrischen Stromes in gemeinverständlicher Darstellung. Von Professor Dr.-Ing. K. Laudien. 6., neubearbeitete und erweiterte Auflage. Mit 700 Abbildungen und zahlreichen Beispielen zum Selbstunterricht. Leipzig 1920, Dr. Max Jänecke, Verlagsbuchhandlung. Preis in starkem Einband 22 M.

Das in sechster Auflage erscheinende Werk ist wieder nach den Richtlinien seiner ersten Auflage bearbeitet und ausgestaltet worden. In der ganzen Diktion tritt die Grundlage hervor, auf die sich der Verfasser stellte, indem er unnötige Dinge im Lehrgange der Darstellung beiseite ließ und sich nur auf das stets beschränkt, was für den Lernenden von Wert ist. Vieles findet wiederum der Leser des Buches, was zum allgemeinen Verständnis der Elektrotechnik unbedingt erforderlich ist. Da die Zusammenstellung aus Vorträgen des Verfassers über Elektrotechnik hervorgegangen ist, so geben Wort und Bild des Textes eine fühlbar warme Nachwirkung des Gesprochenen. An Mühewaltung hinsichtlich guter Ausstattung des Werkes in jeder Richtung hat es der Verlag nicht fehlen lassen. Dr. B.

z **Elektrizität im Hause.** Von O. Albrecht. Violets Merkbücher praktischen Wissens, Band 2. Stuttgart 1921. Verlag von Wilhelm Violet. Schweiz: Sperling und Kupfer in Lugano. Geb. 6 M.

Ein kleines Handbüchlein für alle diejenigen, die sich schnell über elektrische Apparate und Einrichtungen belehren wollen, wie sie der neuzeitliche Haushalt aufweist. Die Anordnung des Textes ist überall so getroffen, daß man beim Stichwort gleich eine kurze lexikographische Notiz über den Gegenstand der Information findet. Der Laie spart zuweilen, mit den kurzen Angaben in der Hand, viel Ärger und Geld.

z **Die elektrischen Maschinen.** Von Zivil-Ingenieur Ernst Schulz. 1. Band: Die Dynamomaschinen und Elektromotoren für Gleichstrom. Vierte, verbesserte und vermehrte Auflage. Leipzig 1920, Dr. Max Jänecke, Verlagsbuchhandlung. Preis 7.95 M.

Das in der vierten Auflage vorliegende Werkchen scheint sich viele Freunde in der Praxis erworben zu haben, wiewohl man sich über Mangel an Literatur in dem vom Verfasser gewählten Gebiete nicht zu beklagen hat. Was hervorzuheben ist, wäre die allgemein klare Darstellungsweise, der sich der Autor befleißigt. Der vorletzte Abschnitt „Beachtenswertes bei Bestellung von Gleichstrommaschinen" wird manchem Benutzer des Büchleins willkommen sein.

z **Der Katechismus für die Ankerwickelei.** Leitfaden für die Herstellung der Ankerwicklungen an Gleich- und Drehstrommaschinen. Von Fritz Raskop, Ingenieur, 1. Vorsitzender des Verbandes der deutschen Reparaturwerke elektrischer Maschinen. Mit 68 Textfiguren. Berlin, Verlag von Hermann Meusser. 1920. Preis 30 M.

Das Buch ist als Fortsetzung und Ergänzung des vom Verfasser herausgegebenen Werkes „Die Reparatur an elektrischen Maschinen, insbesondere die Herstellung der Ankerwicklungen an Gleich- und Drehstrommotoren" gedacht und bearbeitet. Es entspricht seinem Grundsatz: „Aus der Praxis für die Praxis." Die sehr gedrängte Form der Darstellung mindert an ihrem Werte nichts, und das Werkchen sei allen Interessenten warm empfohlen, da es stets die richtige Anleitung zur rechten Zeit gibt.

z **Die Reparaturen an elektrischen Maschinen,** insbesondere die Herstellung der Ankerwicklungen an Gleich- und Drehstrommotoren. Kollektorbau. Fehlerbestimmungen und Prüfung elektrischer Maschinen. Revision elektrischer Kraftanlagen. Von Fritz Raskop, Ingenieur. Mit 108 Textfiguren. 2. Auflage. Berlin, Verlag von Hermann Meusser. Preis geb. 30 M.

Das neunte Tausend, welches die neue Auflage voll macht, beweist, daß der Verfasser eine Lücke der Literatur für den Praktiker mit seiner Arbeit ausgefüllt hat. In unsrer heutigen Zeit, die angespannte Tätigkeit auf allen Gebieten erfordert, muß jeder Versuch begrüßt werden, die Arbeit, und namentlich die des Praktikers, so viel wie möglich zu erleichtern. In diesem Belang ist das Buch von Wert, da es Anleitungen gibt, die der Benutzer sucht und finden will. Dr. B.

Die Werke sind zu beziehen durch W. Moeser Buchhdlg., Leipzig

Handelsteil

Markt-, Kurs- und Handelsberichte

Inland

o **Die Lage des Eisenerzmarktes des Lahn- und Dillgebietes** im Februar 1921 war nach dem Bericht der Fachgruppe Bergbau des Reichsverbandes der deutschen Industrie überaus flau. Die Förderung hat sich gegenüber dem Vormonat nicht gebessert. Neue Abschlüsse wurden nicht getätigt, da die Hochofenwerke im Rheinland, Siegerland und zum Teil auch in Oberschlesien eine große Zurückhaltung an den Tag legten. Lediglich der oberschlesische Abruf verhinderte, daß der größte Teil der Förderung auf die Halde gestürzt werden mußte. Das Eisengießereigewerbe beobachtete größte Zurückhaltung. Die Bestellungen auf Gießereiroheisen waren geringfügig. Sollte dieser Zustand noch längere Zeit andauern, werden erhebliche Betriebseinschränkungen und Arbeitsstreckungen oder auch Stillegungen unvermeidlich sein. Noch wesentlich ungünstiger war die Lage auf dem Brauneisensteinbergbau. Für manganhaltigen Brauneisenstein von der Lahn war eine Nachfrage so gut wie gar nicht vorhanden, so daß viele Betriebe stillgelegt werden mußten. Eine Besserung ist für die nächste Zeit nicht vorauszusehen.

\+ **Die industrielle Lage im Saargebiet.** Wie wir bereits mehrfach berichtet haben, hat die Industriekrisis, die seither nur vereinzelt als Folgeerscheinung der mißlichen Lage der benachbarten französisch-lothringischen Industrie auf die Betriebe übergegriffen hatte, sich zunehmend verschärft. Sie macht sich fast überall durch Betriebseinschränkungen und Arbeiterentlassungen bemerkbar, was die traurigsten wirtschaftlichen Nachwirkungen im Gefolge haben muß. Nur die Maschinenfabriken und Konstruktionswerkstätten sind noch gut beschäftigt, da sie nahezu sämtlich mit der Erledigung von Aufträgen aus dem vorigen Jahre zu tun haben. Diese Betriebszweige glauben daher, sich über die kritischen Zeiten hinwegbringen zu können, falls unvorhergesehene wirtschaftliche und politische Schwierigkeiten nicht auftauchen. Anders stehen die Kohlenbergwerke da, denen die Aufträge nahezu gänzlich fehlen. Die Vorräte auf den Halden wachsen unausgesetzt an, so daß sich die Verwaltung der französischen Fiskalgruben zur Einlegung dreitägiger Feierschichten gezwungen sieht. Man erkennt aus der Lage immer erneut, welchen Schwierigkeiten Handel und Industrie hinsichtlich eines normalen Verlaufes der Güterverteilung unterworfen sind und wie lange es wohl dauern mag, bis Handel und Wandel sich wieder auf ebenen Wegen befinden werden.

♀ **Vom Stahlwerksverband.** Der Geschäftsbericht 1919-1920 besagt, daß die Verteuerung der Rohstoffe infolge des schlechten Valutastandes zu erheblichen Preiserhöhungen zwang. Die stetig steigende Preiskurve wurde erst in den letzten Monaten des Geschäftsjahres durch Herabsetzung der gesamten Walzeisenpreise unterbrochen. Nachdem bekanntlich der Vertrag zwischen der Aktiengesellschaft Stahlwerksverband und den Verbandswerken am 30. Juni sein Ende erreicht hatte, wurden von dem Verband nur noch solche Geschäfte abgewickelt, die bis dahin unerledigt geblieben waren. Allgemein darf aber gesagt werden, daß der Eisenwirtschaftsbund in den Kreisen, die im Gegensatz zur Auffassung der Industrie auf dessen Arbeiten so große Hoffnungen gesetzt hatten, als unzeitgemäß und überflüssig bezeichnet wird. Die Hauptaufgaben: Sicherstellung des dringenden inländischen Bedarfs und Reglung der Preise für den inländischen Verkehr, hätten sich zwanglos und auf natürlichem Wege auch ohne Aufgebot eines umfangreichen und sehr kostspieligen behördlichen Apparates gelöst.

Digitized by Google

o **Der Roheisenverband** hat die Preise für luxemburgisches Gießereiroheisen mit Wirkung ab 1. März abermals herabgesetzt, und zwar um 130 M. pro t auf 1100 M. für Luxemburger Gießereiroheisen Form Nr. 3 1085 M. Nr. 4 und 1070 M. Nr. 5 ab Brebach. Die Preisermäßigung wurde wegen der seit einiger Zeit niedrigeren Angebote von luxemburgischem Roheisen vorgenommen. Die Preise der übrigen Formen bleiben unverändert. Allerdings stellen sich auch die Formen 1 und 3 für Hämatit und Gießereiroheisen auf dem Oberrhein ab Mannheim, Ludwigshafen, Frankfurt und Karlsruhe etwas billiger, da die Frachtsätze ab 1. März niedriger sind.

♀ **Roheisenpreisermäßigung durch Rabattgewährung.** Der Roheisenverband hatte den Verbrauchern als Maßnahme gegen die Konkurrenz eine Klausel dahingehend vorgeschlagen, gegen Vergütung eines Rabattsatzes für alle Roheisensorten sich zu verpflichten, ihren gesamten Bedarf an Roheisen ausschließlich beim Roheisenverband einzudecken. Der Verband hat die Höhe des Rabattsatzes nunmehr auf 50 M. je Tonne festgesetzt.

♀ **Die Eisen- und Drahtwarenpreise** bleiben vorläufig weiter bestehen, da die für Ende Februar angesetzt gewesene Sitzung des Eisenwirtschaftsbundes auf Mitte April vertagt wurde.

♀ **Herabsetzung der Nietenpreise.** Der Verein deutscher Nietenfabrikanten hat, wiewohl eine Ermäßigung der Eisenpreise nicht eingetreten ist, die Nietenpreise mit Wirkung ab 3. März 1921 neuerdings herabgesetzt, um die Nachfrage anzuregen und eine weitere Beschäftigung der Arbeiter zu ermöglichen. Die Preise für starke Nieten sind um 300 M. je Tonne ermäßigt worden, während der Aufschlag für Handelsnieten um 150% reduziert wurde.

\+ **Preisermäßigung für Bleifabrikate.** Die deutsche Verkaufsstelle für gewalzte und gepreßte Bleifabrikate in Köln hat die Preise mit Gültigkeit ab 3. März 1921 um 25 M. je 100 kg ermäßigt, so daß sich der Verkaufspreis bei Abnahme von 50 t auf 600 M. je 100 kg stellt.

Ausland

\+ **Der Belgische Eisenmarkt.** Die gegenwärtige Lage wird als ungünstig geschildert. Wohl sind Aufträge in Walzprodukten eingegangen, die jedoch ohne Belang sind. Die Hütten arbeiten mit wenigen Ausnahmen nur einige Tage wöchentlich. Die Preise sind sehr veränderlich mit sinkender Tendenz, was vermutlich die Käufer zurückhält. In Roheisen wird ebenfalls nur der dringende Bedarf gedeckt, da die Vorräte in Belgien, Luxemburg und Frankreich ungemein groß sind und jede bessere Notierung ausschließen. Nur das valutastarke England war in der Lage, Bestellungen aufzugeben. Die Eisenkonstruktionswerkstätten klagen ebenso sehr über den Mangel an Aufträgen.

\++ **Die belgische Eisenerzindustrie im Dezember 1920.** Nachdem die Kohlenförderung gegen 1913 auf 107 v. H. gestiegen ist, wurden an Roheisen 126850 t, an Stahl 219186 t und an Rohzink 8490 t erzeugt.

\++ **Belgien und Frankreich auf dem britischen Eisenmarkt.** Der Umstand, daß sich die Hochöfen von Derbyshire genötigt sehen, den Preis für Gießereieisen von 13 £ auf 11/10 £ zu ermäßigen, beleuchtet den scharfen Wettbewerb der belgischen und französischen Eisenindustrie in England. Das interessiert naturgemäß auch die deutsche Eisenindustrie. Halbzeug wird aus Belgien zum gleichen Preise angeboten, und in Roheisen werden die belgischen Angebote von Woche zu Woche umfangreicher. Aber auch das Angebot französischer Hochöfen tritt am englischen Markt stärker in die Erscheinung, vermutlich deshalb, weil der französische Frank dem belgischen gegenüber ein Disagio aufweist.

o **Die französische Eisenerzförderung im Jahre 1920** hat gegenüber dem Jahre 1919 ganz besondere Fortschritte gemacht. Sie betrug im Jahre 1920 13871137 gegen 9429789 t im Jahre 1919. Zu dieser Mehrforderung von 4441398 t hat hauptsächlich das Erzbecken von Longwy beigetragen, wo allein 3372000 t mehr erzeugt wurden. Es stieg dort die Erzförderung von 809229 t im Jahre 1919 auf 4181299 t im letzten Jahre.

o **Amerikanische Kupferausfuhr.** Wie man meldet, sind in Neuyork Pläne bekannt gegeben worden, den Verkauf von 400 Mill. Pfd. auf dem dortigen Markt überschüssigen Kupfers nach dem Auslande zu finanzieren. Die Gesamtmenge des Kupferüberschusses soll 600 Mill. Pfd. betragen.

Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen

\+ **Zur Elektrisierung der Berliner Stadt- und Ringbahn.** Über die Fortschritte in der Umgestaltung dieses hauptstädtischen Verkehrsunternehmens wird berichtet, daß die Probestrecke, die bekanntlich hinter dem Bahnhof Pankow-Hohenschönhausen zur Ausführung gelangt, fast fertiggestellt ist In den letzten Wochen sind neben den Eisenbetonpfählen an jedem Ende der Strecke noch vier eiserne Gittermasten aufgestellt worden, die die Spannvorrichtungen für den Fahrdraht tragen werden. Jetzt sind auch die etwa 7 Meter langen Ausleger, die über beide Fahrgleise der Vorortstrecke reichen, zum Teil schon angebracht worden, so daß man einen ungefähren Eindruck des gesamten Streckenbildes nach der Elektrisierung bekommt. Allerdings fehlen noch die Leitungs- und Fahrdrähte, von denen der eine aus Kupfer und der andere aus Stahldraht bestehen soll. Diese werden im Laufe der nächsten Zeit angebracht, womit der Ausbau der 1,5 Kilometer langen Strecke beendet ist. Die Probefahrten sollen baldmöglichst erfolgen. Wie übrigens verlautet, werden zur weiteren Durchführung des elektrischen Betriebes auf den Berliner Stadt-, Ring- und Vorortbahnen im Jahre 1921 erneut 15 Mill. M. aufgewandt werden. Diese sollen in erster Linie für den Erwerb von Braunkohlenfeldern dienen, ferner für örtliche Anlagen und Versuche und zur Einrichtung des elektrischen Betriebes auf den Vorortstrecken Berlin—Bernau und Berlin—Hermsdorf. Insgesamt würden dann für diesen Zweck 40 Mill. Mark verwandt worden sein. Diese Summe bildet für den großangelegten Plan aber nur einen Teilbetrag. Die Gesamtkosten lassen sich noch nicht überblicken.

∅ **Der Ausbau mitteldeutscher Braunkohlen-Elektrizitätswerke und süddeutscher Wasserkraftwerke.** Die Kosten des Reiches für die Zwecke des Ausbaues dieser Kraftwerke sind, wie gemeldet wird, mit 1029 Mill. M. veranschlagt worden. Von dieser Summe wurde bisher 1/3 Milliarde M. bewilligt. Während im Haushalt für 1920 nur 250 Mill. M. für die Förderung dieser Bauten angefordert wurde, wird das Reichsschatzministerium in diesem Jahre rund 405 Mill. M. anfordern. Davon werden für Erweiterung der Elektrizitätswerke Spremberg, Zschornewitz und Lauta, sowie für den Bau der Unterstation Friedrichsfelde 105 Mill. M. eingesetzt, für den Bau mitteldeutscher Hauptleitungen 25 Mill. M., für den Ausbau der Wasserkräfte der unteren Alz 55 Mill. M. und für den Ausbau der Wasserkräfte der mittleren Inn 220 Mill. M.

o **Elektrizitätswerk Sachsen-Anhalt A.-G., Halle.** Zur Versorgung der anhaltischen Industrie mit Strom errichtet das Elektrizitätswerk Sachsen-Anhalt Akt.-Ges. in Halle eine neue gewaltige Hochvoltleitung von 100 km Länge, von Golpa über Dessau und Üllwitz nach Magdeburg. Der nördliche Teil der Anlage wird vor allem die provinzial sächsische Landwirtschaft mit Kraft versorgen.

Berichte von Firmen und Gesellschaften

Inland

o **AEG-Linke-Hofmann-Werke A.-G.** Die Annäherung beider Unternehmungen durch einen Aktienaustausch zu bekräftigen, wurde vereinbart. Im Zusammenhang damit erhöht die Linke-Hoffmannwerke A.-G. ihr Aktienkapital von 64 Mill. M. auf 120 Mill. M.

o **Elektrizitäts-Lieferungsgesellschaft, Berlin.** Das Unternehmen überließ pachtweise ihr Elektrizitätswerk Bitterfeld dem Elektrizitätswerk Sachsen-Anhalt, Aktien-Gesellschaft in Halle.

o **Wolfram Lampenfabrik A.-G., Augsburg.** In einer außerordentlichen Generalversammlung wurde die Erhöhung des Aktienkapitals auf 5 Mill. M. genehmigt. Diese Kapitalerhöhung dient hauptsächlich Neubauten.

♀ **Deutsch-Überseeische Elektrizitäts-Ges.** Gegenüber Meldungen ausländischer Blätter, daß der spanische Botschafter in Paris auf der Genfer Völkerbundstagung mitgeteilt habe, der von Spaniern übernommene deutsche Besitz an Aktien der Deutsch-Überseeischen Elektrizitäts-Gesellschaft solle nach den Vorschriften des Versailler Friedensvertrages behandelt werden, hat, nach „B.T.“, der spanische Ministerpräsident festgestellt, daß eine derartige Aeusserung nicht gefallen ist.

Digitized by Google

= **Continentale Gesellschaft für elektrische Unternehmungen, Nürnberg.** Die Firma schloß einen Vertrag mit der Stadtgemeinde Mühlhausen (Thüring.) ab, demzufolge ihr 2½ Mill. M. als Kaufpreis für das dortige Elektrizitätswerk überlassen werden. 3,6 Mill. M. betrug die Forderung.

o **Akkumulatorenfabrik Akt.-Ges., Berlin.** Die Verwaltung gibt bekannt, daß Herr Direktor L. Gebhard in Wien mit Ende dieses Jahres aus dem Vorstande der Gesellschaft ausscheidet.

o **Deutsche Kabelwerke Akt.-Ges., Berlin-Lichtenberg.** Eine außerordentliche Generalversammlung bewilligte die Erhöhung des Gesellschaftskapitals um 8 auf 22 Mill. M. Das Resultat für 1920 soll nach Erklärung der Verwaltung günstig ausfallen; im neuen Jahre sei das Geschäft ruhiger geworden.

o **Sächsische Elektrizitäts-Lieferungs-Gesellschaft.** Die Generalversammlung hat beschlossen, das Grundkapital von 6,5 Mill. M. um 18,5 Mill. M. auf 25 Mill. M. zu erhöhen. Die jungen Aktien nehmen vom 1. Januar 1920 am Reingewinn teil und sind den alten Aktien gleichberechtigt.

♀ **Telephon-Fabrik Akt.-Ges.** vorm. J. Berliner. Die Verteilung einer Dividende von 15% (6) wird vorgeschlagen. Weiterhin soll der Generalversammlung eine Erhöhung des Aktienkapitals um 5 Mill. M. auf 17.5 Mill. M. vorgeschlagen werden. Die neuen Aktien sollen mit 135% von einem Konsortium unter Führung der Kommerz- und Privatbank Akt.-Ges. zu Berlin übernommen und den alten Aktionären im Verhältnis von 5:2 zum Kurse von 145% angeboten werden. Zwecks Abwendung der Überfremdungsgefahr sollen ferner 2500000 M. Aktien Lit. B mit sechsfachem Stimmrecht zum gleichen Kurse ausgegeben werden. An der Dividende nehmen diese Aktien erst teil, nachdem die Stammaktien 5% Dividende erhalten haben. Alsdann erhalten die Aktien Lit. B 5% Dividende. Der dann noch verbleibende Rest wird auf die Stammaktien und Aktien Lit. B nach deren Nennbetrag gleichmäßig verteilt. Das übernehmende Konsortium verpflichtete sich, die Aktien Lit. B bis 1930 zu sperren.

Ausland

⊘ **Osterreichische Siemens-Schuckert-Werke.** Das am 31. Dezbr. 1919 abgelaufene Geschäftsjahr brachte ungeahnte Schwierigkeiten in der Beschaffung der Rohstoffe und der Betriebsmittel und führte immer wieder zu neuen Arbeitshemmungen. Die Betriebe waren im allgemeinen reichlich beschäftigt, die Erzeugung litt aber außer an den aufgezählten Schwierigkeiten auch unter der Behinderung des Verkehrs. Die Umstellung auf Friedensarbeit vollzog sich sonst ohne Störung. Die größten Schwierigkeiten erwuchsen aus der Entwertung der Währung, die den Bezug ausländischer Rohstoffe nahezu unmöglich machte und sehr erhebliche Lohn- und Gehaltssteigerungen im Gefolge hatte. Da die Auslieferung mit den Aufwendungen für die Rohstoffbeschaffung und den Löhnen und Gehältern nicht Schritt halten konnte, mußte für die Bereitstellung flüssiger Mittel durch eine Erhöhung des Aktienkapitals von 32 auf 50 Millionen Kronen gesorgt werden, die zufolge des Beschlusses der außerordentlichen Generalversammlung vom 22. September 1919 durchgeführt worden ist. Inzwischen wurde infolge der andauernden Erhöhung aller Preise eine weitere Kapitalserhöhung um 25 Millionen Kronen auf 75 Millionen Kronen vorgenommen, die in der außerordentlichen Generalversammlung vom 25. Februar 1920 beschlossen wurde. Bestellungen liegen bis jetzt noch in ausreichendem Maße vor, die Verkaufspreise haben allerdings nahezu die Weltmarktpreise erreicht, doch müssen die noch andauernden Hemmungen und die Schwierigkeiten in der Beschaffung der Rohstoffe überwunden werden. Die Zahl der Angestellten und Arbeiter war am Ende des Berichtsjahres 5761, wovon 5354 im Betriebe beschäftigt und 407 vom Kriegsdienste noch nicht zurückgekehrt waren.

⊘ **„Konsea" A.-G. Holzimprägnierwerke und chemische Fabriken Prag.** Wie uns mitgeteilt wird, wurden die hiesigen Holz-Imprägnierwerke G. m. b. H. (HIW) in eine Aktiengesellschaft unter obiger Firma umgewandelt. Dem Verwaltungsrate gehören an die Herren: Fritz Winterberg, Eugen Winterberg, Dir. Vinzenz Roedl der Zentralbank der tschechischen Sparkassen und Dir. Ing. Willy Kinberg. Der bisherige Leiter der Holz-Imprägnierwerke, Herr Ing. Willy Kinberg, wird zum Generaldirektor des neuen Unternehmens und der im Auslande befindlichen Schwestergesellschaften bestellt.

Industrie, Handel und Gewerbe

♀ **Weitere Ausdehnung des Elektro-Montan-Konzerns.** Durch einen kürzlich der Generalversammlung des Bochumer Vereins für Bergbau und Gußstahlfabrikation vorgelegten Abschluß eines Interessengemeinschaftsvertrages mit Gelsenkirchen und Deutsch-Luxemburg tritt der Bochumer Verein in engere Beziehung mit der Siemens & Halske A.-G. und deren Konzern, der bekanntlich mit der Rhein-Elbe-Union (Gelsenkirchen-Deutsch-Luxemburg) bereits vergesellschaftet ist. Einzelheiten des Vertrages sind noch nicht bekannt.

++ **Zur Finanzierung der bayerischen Elektrizitätswirtschaft.** Die Bayerische Staatsbank legt zur ersten Finanzierung des bayerischen Wasserkraftausbaus in Gemeinschaft mit andern Bankinstituten eine ziffernmäßig zunächst nicht begrenzte 4½%ige, hypothekarisch staatlich garantierte Anleihe zu 98% auf, die gemeinsam von den beiden neuen Aktienunternehmungen Mittlere Isar A. G. und Walchensee A. G. ausgegeben wird. Die Kapitalien der beiden Gesellschaften betragen bekanntlich 75 bzw. 50 Mill. M.

++ **Wirtschaftsverband Mitteldeutschland.** Der vor kurzem in Weimar gegründete Wirtschaftsverband Mitteldeutschland ist ein Zusammenschluß der amtlichen Interessenvertretungen des Handels, der Industrie, des Handwerks und der Landwirtschaft. Der Verband gruppiert sich um das mitteldeutsche Braunkohlengebiet. In allen, allgemeine Interessen berührenden Fragen wird der Verband geschlossen vorgehen, namentlich auch im Wirtschaftsrat. Der Sitz des Verbandes ist Leipzig. Zum Vorsitzenden wurde Generaldirektor Hoffmann, von den Riebeckschen Montanwerken in Halle, gewählt.

♀ **Zur Verreichlichung der preußischen Wasserstraßen.** Der Landeswasserstraßenbeirat hat, wie der amtliche preußische Pressedienst schreibt, am 29. Januar nach eingehender Beratung der ihm vom Minister der öffentlichen Arbeiten vorgelegten Denkschrift betreffend den Stand der Verhandlungen wegen Übertragung der preußischen Wasserstraßen auf das Reich wichtige Beschlüsse gefaßt. Sie beziehen sich in der Hauptsache auf die Staatshäfen, die Verwaltung der Wasserstraßen und u. a. auf den Hochwassermeldedienst, Staatsfähren und neu begonnene Bauten.

⊘ **Vermehrung deutscher Schiffahrtlinien.** Berichten zufolge will der Norddeutsche Lloyd eine neue Linie Antwerpen-Neuyork eröffnen, für die 30000 t Schiffraum zur Verfügung sind. Auch andre Dienste sind noch zwischen Antwerpen und amerikanischen Häfen in Aussicht genommen. Die Hapag plant in Gemeinschaft mit der österreichischen Kreditanstalt und dem Harimankonzern die Errichtung einer großen österreichischen Reederei.

++ **Einer neuen Verordnung über die Reglung des Verkehrs mit Kraftfahrzeugen** hat der Reichsrat soeben zugestimmt. Diese Verordnung gewährt Erleichterungen hinsichtlich der sogenannten Typenbescheinigung und bei der Verwendung von Anhängewagen. Der Verkehr mit Kraftfahrzeugen und Motorbooten wird fast unbeschränkt zugelassen.

++ **Funkdienst Deutschland-England.** Wie das Reichspostministerium mitteilt, sind die Versuche zur Einrichtung eines funkentelegraphischen Verkehrs zwischen Deutschland und England soweit beendet, daß jetzt die Beförderung von Telegrammen erfolgen kann. Sendestelle in England ist Stonehaven (Scottland); der Empfang findet in London statt. Das Reich vermittelt den Verkehr über Berlin mit Ferntastung für die Sendung über Königswusterhausen, mit Drahtübertragung für die Aufnahme in Teltow.

♀ **Bereitstellung von Staatsmitteln für den Wohnungsneubau.** Die preußische Landesversammlung hat soeben das Gesetz über die Bereitstellung von Staatsmitteln zur Abbürdung der Baukostenüberschüsse angenommen. Hierdurch wird die Staatsregierung ermächtigt, 400 Mill. M. zur Gewährung von Beihilfen zum Wohnungsneubau zu verwenden. Es ist nun Sache der Baulustigen, ihre Anträge schleunigst durch Vermittlung der Gemeinden an den zuständigen Regierungspräsidenten zu richten.

o **Absatzstockung im elsässischen Kalibergbau.** Die Kaliwerke im Elsaß produzieren monatlich wieder durchschnittlich 20000 t Kali. Da bekanntlich Frankreich keine Fabrikanlagen besitzt, um das elsässische Kali zu verarbeiten, schweben zurzeit Verhandlungen mit der englischen Industrie. Die Kaliausfuhr aus dem Elsaß ist in der letzten Zeit etwas ins Stocken geraten. Es wird dies auf die deutsche Konkurrenz zurückgeführt, die sich gerade in der letzten Zeit sehr fühlbar macht.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: Johannes Ziegler, Leipzig, Dresdner Straße 11/13
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Leipzig. Druck: Dr. Kurt Säuberlich, Leipzig, Querstraße 17.

Digitized by Google

MAY 23 1921

XXXVIII. Jahrgang. Heft 8 Leipzig, 21. April 1921

Elektrotechnische Rundschau

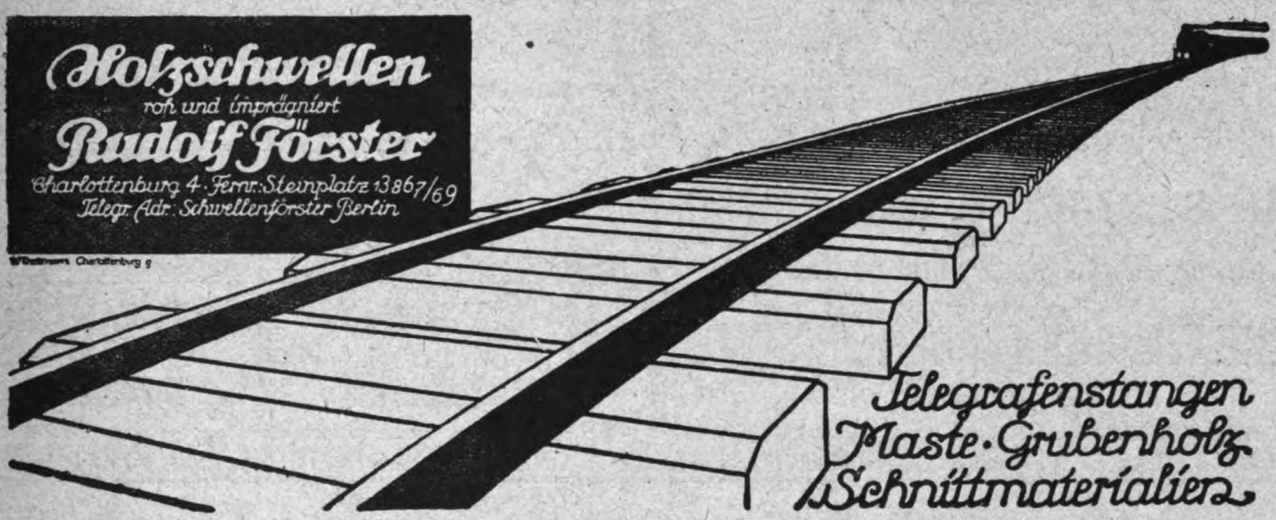
Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

P. Ringsdorff

Berlin NW 40, Roonstr. 12
Telefon: Hansa 1390—93

Kohlenbürsten
Bürstenhalter
Kontrollerteile

Holzschwellen
roh und imprägniert
Rudolf Förster
Charlottenburg 4 · Fernr.: Steinplatz 13867/69
Telegr. Adr.: Schwellenförster Berlin



Telegrafenstangen
Maste · Grubenholz
Schnittmaterialien

Bogenlichtkohlen, Elektrodenkohlen

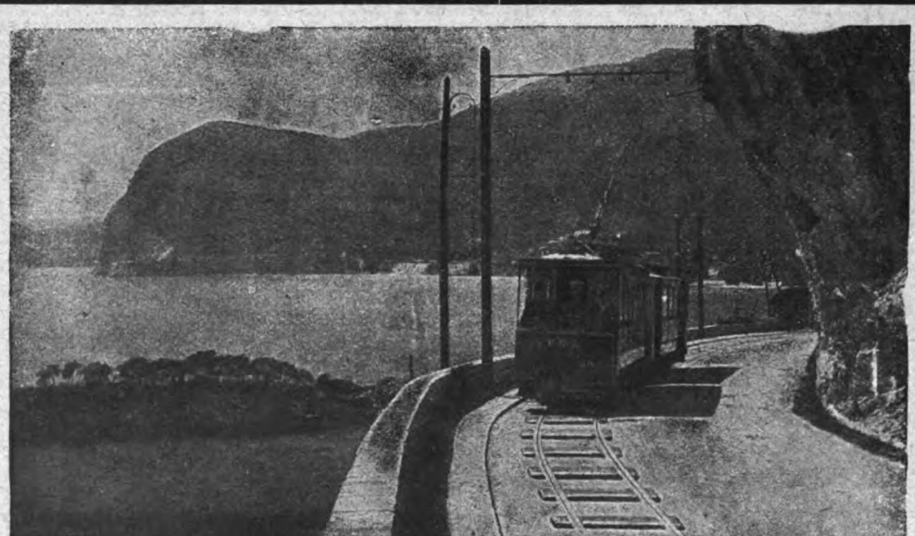
Kohlenbürsten in allen Ausführungen

Rütgerswerke Aktiengesellschaft, Abteilung Planiawerke, BERLIN W 35, Lützowstr. 33-36
Amt Nollendorf 8131, 8132, 8133

·hiw·

Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Berlin W 30,
Nollendorfstraße 10

·hiw·



·hiw·

Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Prag II

·hiw·

Digitized by Google

ANKERWERK-ELEKTROMOTORE

für Gleich-, Dreh- und Einphasenwechselstrom, sowie Gleichstromdynamos liefert in hervorragender erstklassiger Ausführung

ANKERWERK NÜRNBERG * **Fernruf: 592 u. 3681**

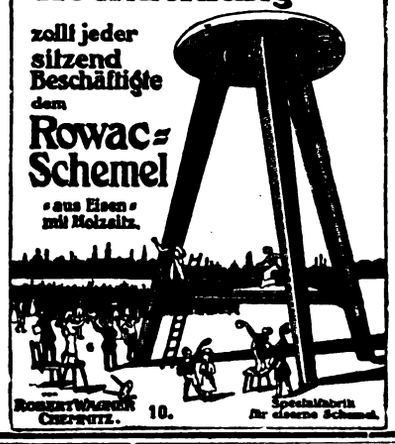
Beste Bezugsquelle für Großhändler und Installateure

Hochachtung

zollt jeder sitzend Beschäftigte dem

Rowac-Schemel

aus Eisen mit Holzsitz.



Robert Wagner Chemnitz. 10. Spezialfabrik für drehbare Schemel.

„ARCHIMEDES“

Actien-Gesellschaft für Stahl- und Eisen-Industrie

Berlin SW. 68 ▪▪▪ Alexandrinenstr. 2/3

Schrauben u. Fassonteile für die Elektrotechnik

nach einzusendenden Mustern oder Zeichnungen.

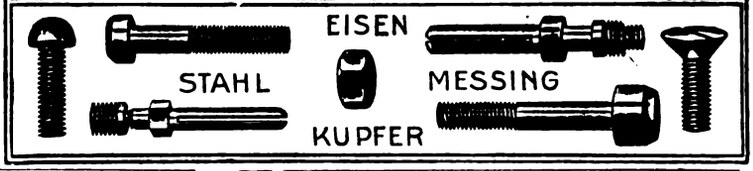
Nahtlos gezogene Stahlröhren

in allen Dimensionen und Profilen

SIECKE & SCHULTZ, BERLIN SW 68

Gegründet 1869

PHÖNICIA-WERKE AG ELSTERWERDA SCHRAUBEN FABRIK



Scharnier-Klemmkabelschuh

Aluminium 10/-150 qmm Messing

Messing! **Kabelschellen** 6-25 qmm

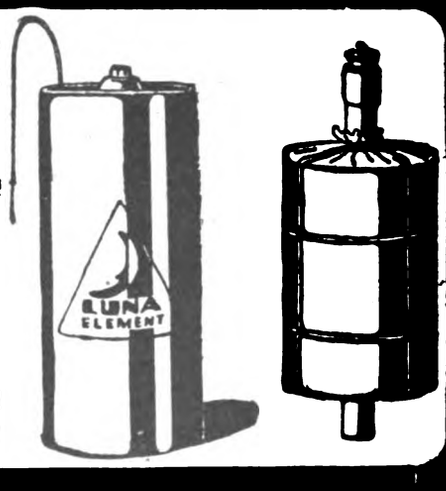
Verlangen Sie Angebot – Muster nur gegen Berechnung

Deutsche Klemmkabelschuh-Gesellschaft Pol, München NW 2

Aktiengesellschaft Mix & Genest

Telephon- und Telegraphenwerke

BERLIN-SCHÖNEBERG



Elemente

aller Art und Größe

Jedes Quantum sofort ab Lager lieferbar!
Kohlenbeutel, Zinkzylinder usw. in bester Qualität!

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Anzeigen
die 5 gespaltene Millimeterhöhe . . 60 Pf.
1/1 Seite . M. 600.— 1/4 Seite . M. 175.—
1/2 „ . . „ 325.— 1/8 „ . . „ 90.—
Bei Chiffreanz. sind der Bestell. außer dem Zeilenpr. 4 M. pr. Aufn. f. Verwalt.-K. beizul.

Verlag W. Moeser Buchhandlung
Leipzig, Dresdner Str. 11/13
Fernsprecher: 14401 — 14403

Bezugspreis
für Deutschland vierteljährlich 6 M. bei Zustellung durch die Post, Österreich 12 M. Für das Ausland jeweiliger Valutazuschl. Erscheinungsweise: Jährlich 24 mal mit der Beilage „Polytechnische Rundschau".

Heft 8 **Leipzig, den 21. April 1921** **XXXVIII. Jahrgang**

Inhaltsverzeichnis: Elektrische Beleuchtung auf Motorbooten S. 45. — Verschiedene Nachrichten: Personalia S. 47; Literaturnachrichten S. 47; Aus Vereinen und Gesellschaften S. 48. — Handelsteil: Markt-, Kurs- und Handelsberichte S. 49; Berichte über projektierte u. ausgeführte Anlagen S. 49; Berichte von Firmen u. Gesellschaften S. 49.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Elektrische Beleuchtung auf Motorbooten

Ingenieur Bruno Müller, Kiel.

Wenn man sich vergegenwärtigt, welche überragende Bedeutung die Anwendung elektrischer Energie im modernen Wirtschaftsleben besitzt, so muß man sich eigentlich wundern, daß sie nicht auch schon längst der Beleuchtung der Motorboote in größerem Maßstabe nutzbar gemacht wurde.

Gegenüber anderen Lichtquellen hat die elektrische bekanntlich viele Vorzüge aufzuweisen. Sie ermöglicht vor allem eine bessere Streckenbeleuchtung und läßt eine sehr zweckmäßige Ausbildung der Scheinwerfer zu. Weitere Vorzüge gipfeln in großer Reinlichkeit, Fortfall des Verrußens der Lampen, die infolgedessen an Leuchtkraft nichts einbüßen und schließlich in dem hohen Reflexionsvermögen des Scheinwerfers. Endlich vermeidet man das in jeder Beziehung lästige Anzünden der Lampen.

Es drängt sich daher die berechtigte Frage auf, was wohl der Einführung der elektrischen Beleuchtung auf Motorbooten noch im Wege stand. Die Beantwortung dieser Frage ergibt nachstehende Betrachtung.

Die elektrische Beleuchtung dieser Fahrzeuge bedingte bisher das Mitführen einer Batterie, um auch

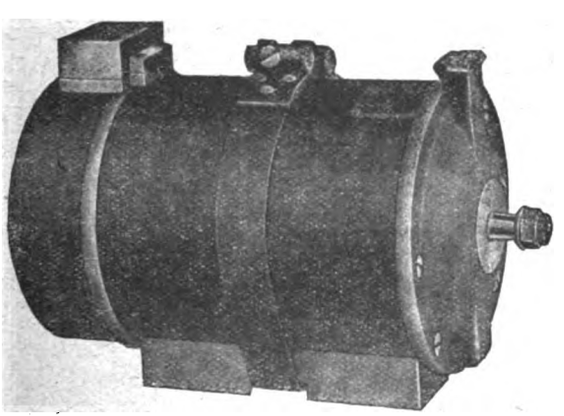


Abb. 1 Lichtmaschine

beim Stilliegen der Boote verfügbaren Strom zu haben. Die Batterie wiederum erfordert Zubehörteile und Apparatur.

Wurde es schon jeher als Nachteil angesehen, zur Zündung des Explosionsmotors sich einer Batterie bedienen zu müssen, so war der Akkumulator zur Erzeugung elektrischen Lichtes erst recht nicht beliebt. Zudem ist bekanntlich die Batterie keine unerschöpfliche Stromquelle und mit manchen Mängeln behaftet, die vor allem die Betriebssicherheit betreffen.

Solchen Unzuträglichkeiten hilft neuerdings die Verwendung der Lichtmaschine ab. Sie erhält die Batterie stets im richtigen Ladezustand und erweitert ihren Nutzbereich dahingehend, daß sie noch andere Stromverbraucher mit Energie speisen kann.

An die elektrische Bootsbeleuchtung müssen nun Bedingungen ganz anderer Natur gestellt werden, als sie allgemein hinsichtlich der Erzeugung elektrischen Lichtes in die Erscheinung treten. Die Hauptschwierigkeit liegt wohl darin, daß hier der die Lichtmaschine antreibende Motor mit veränderlicher Umdrehungszahl läuft, während Lichtmaschinen einfachster Form gleichbleibenden Umlauf erheischen.

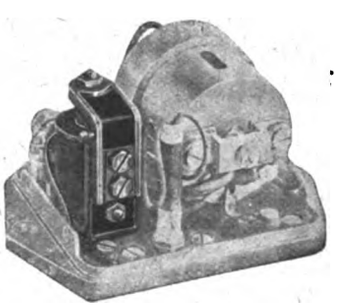


Abb. 2 Schnellregler

Lichtmaschinen erzeugen bekanntlich die elektrische Energie durch Bewegung eines Leitersystems in einem magnetischen Felde. Die hervorgerufene Spannung ist proportional der Geschwindigkeit der im Felde bewegten Leiter und der Stärke des Magnetfeldes selbst. Ist beispielsweise die Umdrehungszahl die doppelte, so wächst auch im gleichen Verhältnis die Spannung, vorausgesetzt, daß das Feld aus permanenten Magneten besteht. Verwendet man dagegen auf Eisenkerne gesteckte Spulen, wie es allgemein üblich ist, so folgen die Spannungsveränderungen dem Sättigungsgrad des verwendeten Eisens.

Da die Ströme für elektrisches Licht gleichbleibende Spannung erfordern, der auf Booten befindliche Benzinmotor aber mit wechselnder Tourenzahl läuft, so sind Anordnungen zu treffen, die trotzdem auf Einhaltung konstanter Spannung abzielen. Von der Güte und Zweckmäßigkeit solcher Einrichtungen hängt dann die Brauchbarkeit der ganzen Anlage ab.

Eins der bekannt gewordenen Beleuchtungssysteme, die auf Motorbooten Verwendung finden, arbeitet mit einer Lichtmaschine nach Bauart Eisemann, die eine Gleichstrommaschine mit besonderer Erregung ist. (Abb. 1). Sie liefert annähernd gleichbleibenden

Digitized by Google

Strom in die Batterie, ohne daß Regulatoren benötigt werden. Lediglich bei Beendigung der Ladung, wenn der Ladestrom verringert werden muß, tritt ein Schnellregler nach Abb. 2 in Tätigkeit, um die Lebensdauer der Batterie nicht zu gefährden.

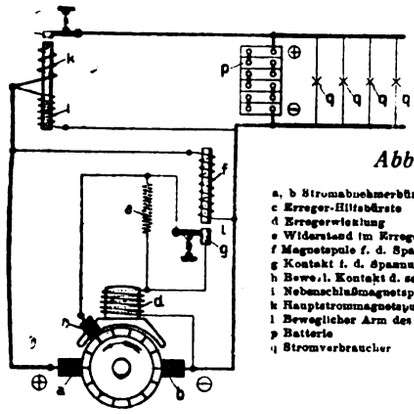


Abb. 3

a, b Stromabnehmerbürsten
c Erreger-Hilfsbürste
d Erregerwicklung
e Widerstand im Erregerstromkreis
f Magnetspule f. d. Spannungsregler
g Kontakt f. d. Spannungsregler
h Bewegl. Kontakt d. selbsttätigen Schalters
i Nebenschlußmagnetspule
k Hauptstrommagnetspule
l Beweglicher Arm des Spannungsreglers
p Batterie
q Stromverbraucher

Der grundsätzliche Unterschied dieser Lichtmaschine gegenüber anderen Systemen mit reiner Spannungsreglung ist der, daß unter normalem Betriebe keinerlei Kontaktregulatoren wirksam sind.

Die schematische Darstellung einer Anlage veranschaulichen uns die Abbildungen 3 und 4.

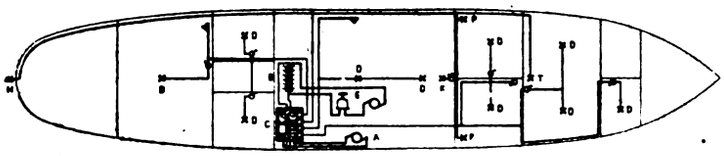


Abb. 4 Schaltungschema der Bootsbeleuchtung

Die Erregerwicklung *d* der Lichtmaschine ist, wie man erkennt, einerseits an die Hauptbürste *b* und anderseits über den Kontakt *g* und den dazu parallelgeschalteten Widerstand *e* an die Hilfsbürste *c* gelegt. Erzeugt die Lichtmaschine bei rd. 800 Umdr. an den Hauptbürsten *a* und *b* ca. 12,5 Volt, so wird die Erregerwicklung infolge der Stellung der Hilfsbürste etwa nur 9 Volt erhalten. Bei erhöhter Umlaufzahl fließt ein größerer Ladestrom in die Batterie, da sich die Spannung an den Hauptbürsten vergrößert hat. Die Hilfsbürste für die Erregung verhindert nun ein zu starkes Ansteigen der Stromstärke. Der Grund dafür liegt in der räumlichen Verschiebung und Schwächung der Feldmagnete durch den Anker.

Die ursprünglich gleichmäßig dicht aus den Magnetpolen gegen den Anker austretenden Kraftlinien werden mit wachsender Umlaufzahl und Stromstärke nach der in der Drehrichtung liegenden Polseite gedrückt. Infolgedessen ist an der ablaufenden Seite der Pole ein stark verdichtetes und an der auflaufenden Seite ein äußerst geschwächtes Magnetfeld vorhanden. Die Mehrzahl der Kraftlinien wird schließlich außerhalb der für die Magneterregung nutzbaren Zone zum Anker übertreten. Mit Abwanderung der Kraftlinien nach der auflaufenden Polseite nimmt die Spannung für die Erregung ab, ohne daß dazu ein Kontaktregler nötig ist.

Die Abmessungen der Lichtmaschine sind so gehalten, daß sie bei normaler Umdrehungszahl einen annähernd gleichmäßigen Strom in die Batterie schickt.

Sind Glühlampen oder andere Verbraucher eingeschaltet, so verzehren diese den von der Lichtmaschine gelieferten Strom gewöhnlich ganz oder teilweise. Die Batterie wird nur dann aufgeladen, wenn der Stromverbrauch kleiner ist als der Maschinenstrom.

Auf Motorbooten ist der Stromverbrauch auch bei untätigem Schiffsmotor zumeist bedeutend, so daß die Batterie stark beansprucht und selten aufgeladen wird. Die Beleuchtungsanlage könnte daher zur Not auch ohne den zusätzlichen Spannungsregler und nur durch Maschine und Batterie gespeist werden.

Durch den Spannungsregler wird die Maschinenspannung auf etwa 14,5 Volt begrenzt. Dieser Regler tritt daher in den seltensten Fällen, vielleicht überhaupt nie, in Funktion. Er schaltet sich vollkommen selbsttätig ein, beispielsweise bei Störungen, Ausfall der Batterie und im Zustande voller Ladung.

Erleidet die Batterie infolge irgendeines Zufalles eine mechanische Beschädigung, so übernimmt der Spannungsregler die Spannungsreglung für sich, so daß auch ohne Batterie ein gleichmäßiges Licht erzeugt wird, wobei dann naturgemäß der Bootmotor laufen muß.

Ist die Batterie völlig aufgeladen, so tritt der Spannungsregler ebenfalls in Wirksamkeit. In solchen Fällen muß der Ladestrom herabgemindert werden, um die Lebensdauer der Akkumulatoren nicht zu beeinträchtigen. Diese Verminderung der Ladestromstärke erfolgt selbsttätig.

Da der Regler, wie vorher erwähnt, die Maschinenspannung auf etwa 14,5 Volt begrenzt erhält, während die Gegenspannung der geladenen Batterie die gleiche Höhe besitzt, so kann bei Gleichheit beider Spannungen die Lichtmaschine keinen Strom mehr in den Akkumulator senden. Die Ladung hört also von selbst auf.

Liegt das Boot still, ruht also der Motor, so dient die Batterie in erster Linie zur Speisung der Lichtanlage. Sie bildet ferner die stets verfügbare Stromquelle für den Anlaßmotor, einen etwa vorhandenen Hilfsmotor und auch für noch andere vorhandene Stromverbraucher.

Die Kapazität der Batterie richtet sich nach der Verbrauchsstromstärke und der Gebrauchsdauer bei ruhendem Schiffsmotor. Zur Bestimmung der richtigen Kapazität geht man von dem Energiebedarf

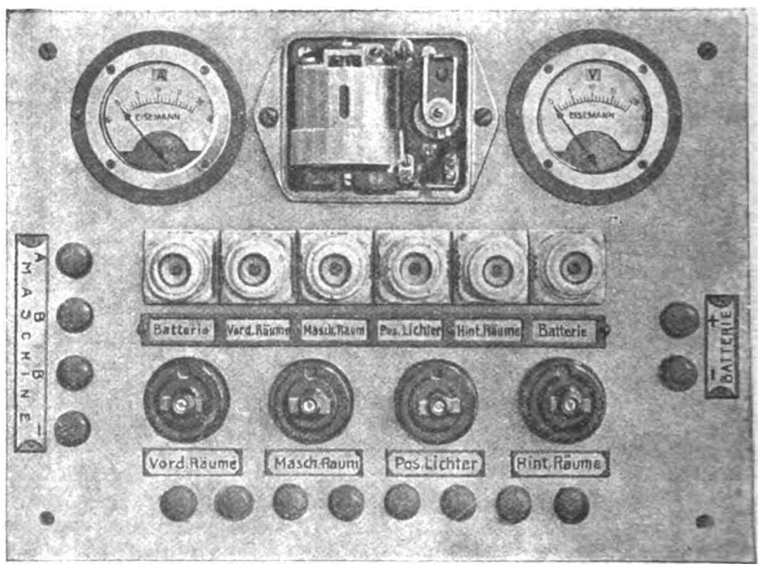


Abb. 5 Schalttafel

der einzelnen Stromverbraucher aus, indem man eine bestimmte Betriebsspannung, etwa 12 bis 14 Volt annimmt. Ein Anlaßmotor (ca. 20 PS-Bootsmotor) braucht für ganz kurze Dauer etwa 120 Amp. Will man beispielsweise den Stromverbrauch unter der Voraussetzung ermitteln, daß nach beendeter Fahrt

Digitized by Google

noch volle 3 Stunden voll beleuchtet werden soll, so findet man: Es werden z. B. gebrannt:

2 Positionslaternen	à 6 HK	$= 2 \cdot 0{,}5 \cdot 3 =$	3 Amp/Std.
8 Deckenlichter	à 12 HK	$= 8 \cdot 1{,}0 \cdot 3 =$	24 „
1 Handlampe	à 6 HK	$= 1 \cdot 0{,}5 \cdot 3 =$	1,5 „
		insgesamt	28,5 Amp/Std.

Nimmt man jetzt an, daß die Batterie nur zur Hälfte geladen wurde, so muß sie für $2 \cdot 28{,}5 = 57$ Amp/Std. bemessen werden.

Ist ein Anlaßmotor zu speisen, so muß für diesen zum Anwerfen des Bootsmotors für die nächstfolgende Fahrt in der Batterie noch elektrische Energie verfügbar sein. Zum einmaligen Anlassen eines Bootsmotors (etwa 20 PS) wird bei der Annahme einer Anlaßzeit von rund 15 Sekunden ($\frac{1}{240}$ Std.) eine Stromstärke von rd. 120 Amp benötigt. Es werden daher für einmaliges Anlassen $120 \cdot \frac{1}{240} = {}^1/_2$ Amp/Std. verbraucht. Dieser Betrag ist indessen so klein, daß er bei Bestimmung der Kapazität eigentlich vernachlässigt werden könnte, wenn nicht die Batterie, um überhaupt 120 Amp erhalten zu können, eine bestimmte Größe besitzen müßte. Für einen derartigen Fall muß man sie also für 56 Amp/Std. dimensionieren. Gewöhnlich nimmt man die nächst größere Type um völlig sicher zu gehen.

Für viele Boote wird eine 12stündige Beleuchtungsdauer gefordert. In diesem Falle wäre naturgemäß die Batterie viermal so groß und hätte 114 Amp/Std. Kapazität aufzuweisen. Bei Einrechnung einer gewissen Reserve nimmt man zu diesem Zwecke eine Kapazität von 160 Amp/Std. an.

Sämtliche Leitungen sind zur Schalttafel (Abb. 5) geführt, die in übersichtlicher Anordnung und versehen mit Schildern auf die Bedeutung der einzelnen Schalttafelteile hinweist.

Zur Beleuchtung der Innenräume verwendet man gewöhnlich Deckenlichter verschiedener Stärke. Als Positionslaternen sind bestimmte Ausführungen vorgeschrieben, die mit 6-, 12- oder 16kerzigen Glühlampen ausgerüstet werden. Die Instrumente des Bootes beleuchtet man mit beweglichen Armlampen, deren Reflektoranordnung so getroffen ist, daß der Lichtkegel nur nach bestimmter Richtung ausgesendet wird. Die intensive Beleuchtung des Fahrwassers auf weite Entfernungen hin besorgen Spezialscheinwerfer, überallhin einstellbar, in wasserdichter Kapslung und mit Silberreflektor. Man wendet sie gewöhnlich in drei Reichweiten an, für 300, 500 und 600 m.

Die Lichtmaschine soll, wenn der Motor langsam läuft, mindestens 600 Umdr/Min. machen. Bei Motoren nicht unter 600 Touren erfolgt direkter Antrieb. Zur Übertragung wird eine Keilriemenscheibe mit Ledergliederkette empfohlen. Wenn irgend angängig, setzt man die Dynamo auch nicht hinter die Kupplung, die sehr oft ausgerückt wird und eben nicht immer mitläuft.

Verschiedene Nachrichten

Personalia

o **Berlin.** Der ordentliche Professor Dr. Eegers von der Technischen Hochschule in Danzig ist als Nachfolger des Professors Dr. Vogeler zum ordentlichen Professor an der Landwirtschaftlichen Hochschule in Berlin ernannt worden. Eegers erhält die Professur für Geodäsie.

o **Karlsruhe.** Leo Jolowicz, dem Leiter der Verlagsbuchhandlung Gustav Fock in Leipzig, ist wegen seiner Verdienste um die Herausgabe wissenschaftlicher Literatur von der Technischen Hochschule in Karlsruhe der Dr.-Ing. h. c. verliehen worden.

Literaturnachrichten

z **Letzte Vorschriften über den Steuerabzug.** Die allgemein herrschende Unklarheit über das neue Einkommensteuergesetz und den Steuerabzug veranlaßten den Autor, einen vielerfahrenen Direktor einer größeren Fabrik Berlins, in seinem Büchlein „Der Steuerabzug vom Arbeitslohn und Gehalt" von Karl Albrecht (Preis 2 M.), Verlag Reinhold Kühn, Berlin SW 68, Kochstr. 5, das Wichtigste des Gesetzes und sämtliche über den Steuerabzug bis auf den heutigen Tag ergangene Bestimmungen eingehend und dennoch leicht faßlich so zu behandeln, daß hiernach jedermann spielend leicht seinen Steuerabzug und seine endgültige Jahressteuer treffend errechnen kann. Im gleichen Verlage und von demselben Autor erschien zur Erleichterung für Arbeitgeber „Steuerbuch und Lohnnachweis". Nach § 40 des Gesetzes hat jeder Arbeitgeber eine Liste über den Gesamtverdienst jedes Angestellten einzureichen, ferner muß er viele Steuerabzugsbescheinigungen ausstellen und einen Kontrollnachweis über geklebte Steuermarken führen. Dem Buch entnimmt man ferner die vorgeschriebenen berufsgenossenschaftlichen Lohnnachweise, so daß fortan nur ein Buch geführt werden braucht. Dies alles ermöglicht das „Steuerbuch".

z **Die neuen Reichssteuern.** Zusammenhängend und faßlich dargestellt von Justizrat Dr. Noest, Solingen. Heft 6: Die neue Reichseinkommensteuer. Gesetz vom 21. März 1920. Preis 5 M. Heft 7: Das Kapitalertragssteuergesetz. Vom 30. März 1920. Preis 5 M. Heft 8: Das Körperschaftssteuergesetz. Vom 30. März 1920. Preis 4 M. 1921, Industrieverlag Spaeth & Linde, Fachbuchhandlung für Steuerliteratur, Berlin C 2. Der Verfasser bringt in der Reihe seiner Betrachtungen der neuen Steuergesetze als Band 6, 7 und 8 eine Besprechung des Einkommensteuergesetzes, des Kapitalertragsteuergesetzes und des Körperschaftssteuergesetzes. Wie die vorhergehenden Darstellungen bezwecken auch diese Hefte, einer wissenschaftlichen Betrachtung dieser Gesetze den Weg zu bahnen, dabei aber auch dem Laien völlig verständlich und faßlich zu sein. Der Verfasser hat das Ziel, das er sich gesteckt hat, auch in diesen drei Darstellungen erreicht. Er führt mit sicherer Hand durch das Paragraphengewirr der Gesetze hindurch und gibt einen deutlichen und klaren Überblick über das, was das Gesetz vorschreibt, was es bezweckt, und wie und wo seine Vorschriften hinter dem angestrebten Ziel zurückgeblieben sind. Er belehrt seine Leser übersichtlich über die Lasten, die das Gesetz dem Staatsbürger aufbürdet, und über die Befreiungen und die Ermäßigungen, die es gewährt. Es gelingt ihm hierbei vortrefflich, die vielfach zerstreuten gesetzlichen Vorschriften systematisch zusammenzufügen. Wer sich über die neuen Gesetze orientieren und sich an ihre praktische Anwendung gewöhnen will, dem kann die Anschaffung dieser Schriften empfohlen werden.

z **Der Wasserbau,** als Leitfaden für den Unterricht und zur Selbstbelehrung. Bearbeitet von Dipl.-Ing. Johannes Hentze, komm. Direktor der staatl. Tiefbauschule in Rendsburg. Nebst dem Wichtigsten aus dem Gebiet des Meliorationswesens von Dipl.-Ing. H. Koller. I. und II. Teil. Mit 360 Abbildungen im Text und 3 farbigen Tafeln. Zweite, verbesserte Auflage. Leipzig, Verlag von H. A. Ludwig Degener, 1920. Preis 11 M. und 100% Teuerungszuschlag.

Das Werk behandelt einerseits die Grundlagen des Wasserbaues und alles das, was in weiterem Sinne zum Flußbau gehört, nämlich: Entstehung der Binnengewässer und ihre Wassermengen, Messung und Berechnung der Wassergeschwindigkeiten und Wassermengen, allgemeine Eigenschaften der fließenden Gewässer, Arbeits- und Bauweisen (Bagger- und Taucherarbeiten, Maschinenbau), Uferschutz, Flußregulierung, Hochwasserschutz, Binnenhäfen und das Wichtigste über die Rechtsverhältnisse und über schiffahrtspolizeiliche Vorschriften, wie anderseits die Wehre, Schleusen, Deichbauwerke, künstlichen Wasserstraßen und Seehäfen. Schließlich ist noch eine Abhandlung über das Wichtigste aus dem Gebiete Meliorationswesen beigefügt. Die beim Ersterscheinen des Werkes erfolgte anerkennende Aufnahme hat die Richtigkeit seiner ganzen Anlage und der Grundsätze, die bei der Bearbeitung maßgebend gewesen sind, bestätigt. Anregend, klar und übersichtlich geschildert und durch eine Menge guter Abbildungen erläutert, wird es der Tiefbautechniker und Fachingenieur gern zur Einführung in den Stoff benutzen und daraus allgemeine technische Bildung und Anregungen zu neuer Entwurfsbearbeitung schöpfen können. Verbesserungen, die sich als notwendig erwiesen haben, sind weitgehend berück-

Digitized by Google

sichtigt worden; sie erstrecken sich vorwiegend auf die Abbildungen. Der selbstschreibende „Pegel" wurde neu aufgenommen, die „Deich-Rampe" etwas ausführlicher behandelt, die Rechnungsbeispiele bei den Wehren vermehrt und verbessert. Den Schluß des Ganzen bildet jetzt ein Sachregister, das die Benutzung des Buches entschieden erleichtert.

z **Die Transformatoren.** Von Dr. techn. Milan Vidmar, ord. Professor an der Universität Ljubljana, Direktor der Maschinenfabriken und Gießereien A. G. Ljubljana. Mit 297 Textabbildungen. Berlin, Verlag von Julius Springer. 1921. Preis 110 M., geb. 120 M.

Es gibt wohl wenige Autoren, die offen gestehen, daß sie vom Wege objektiver Darstellung und Betrachtung eines Aufgabenthemas abweichen. Der Leser könnte vermuten, der Begriff der Wahrheit und Allgemeingültigkeit fehle dem Geschriebenen. Mit einer rein subjektiven Behandlung des Transformatorenbaues erscheint der Verfasser, dem die bekannten Lösungen der Probleme, wie sie gerade der Transformatorenbau in ungeahnter Fülle stellte, durch die „Garküche seines Denkapparates" gegangen sind. Auf solchen Fährten folgt man dem Wissenschaftler und Lehrer gern. Der Stoff nimmt dabei Farben an und trägt sie in der Beschreibung. Verglichen mit der Sprachforschung, sind es gewissermaßen historische Elemente, die der Verfasser in die Art und Form der Darstellung hineinbringt, und er nähert sich in seiner Lehrweise der Gedankenwelt unsres unvergeßlichen Reuleaux.

Feinfühlig ist die Arbeit dem Pionier des Transformatorenbaues, Otto Titus Bláthy, gewidmet.

Wir kennen Vidmar aus seinen zahlreichen Veröffentlichungen in „Elektrotechnik und Maschinenbau" und in der ETZ, die dem Fachmann stets reichen Stoff zum Nachdenken boten, wenngleich seine Ausführungen nicht immer unangefochten von der wissenschaftlichen Kritik dastanden. Auch die größeren Werke „Moderne Transformatorenfragen" und „Der wirtschaftliche Aufbau der elektrischen Maschine" zählen zu den besten Erzeugnissen unsrer technischen Literatur.

Was in der Neuerscheinung an Reichhaltigkeit des Stoffes geboten wird, ist beachtenswert, da ein gleiches Massiv der Darstellung, ein zum Eintreten förmlich einladendes Lehrgebäude gewiß zu den Raritäten der schriftstellerischen Leistungen gehört.

Das Buch besteht aus zwei großen Abschnitten, einem analytischen und einem synthetischen Teil. Die ersten vier Kapitel behandeln der Reihe nach den Eisenkern, die Wicklung, das Gestell und die Erwärmung. Dem System der Transformatorenprobleme, das im 5. Kapitel entwickelt wird, gemäß folgen sich dann nach der wirtschaftlichen Theorie der Kleintransformator, der Trockentransformator, der Öltransformator und der Großtransformator in je einem Abschnitte. Den Schluß bilden die drei Kapitel über die Parallelschaltung, den Phasentransformator und über die Meßtechnik. Überall sind Beispiele aus der Praxis hinzugezogen, wo es dem Verfasser notwendig erschien, der Theorie die Anschaulichkeit zu geben.

Der Verlag hat das Werk würdig ausgestattet; allenthalben finden wir vorzüglichen Druck und klare Abbildungen. Die deutsche technische Literatur ist um ein vorzügliches Lehrbuch bereichert worden. Dr. B.

△m **Die Kalkulation im Klempner- und Installateurgewerbe.** Von W. Petit (Berlin). Berlin 1920. Verlag von Karl Pataky. Preis 10 M.

Das Werk, das einen erfahrenen Praktiker zum Verfasser hat, bietet dem Fachmann ein fast unerschöpfliches Material für seine Kalkulation. Das Buch atmet in jedem Worte tiefes fachliches Verständnis für die Berufsaufgaben des Klempners und Installateurs und enthält insbesondere auch für die allgemeinen Preisbestimmungen willkommene Hinweise. Der Verfasser begleitet den Leser gewissermaßen auf die Arbeitsstätte und gibt ihm statistisches Material in die Hand zur Bestimmung aller für die Kalkulation notwendigen Einzelheiten. Im Rahmen dieser knappen Besprechung sei z. B. nur auf die Angaben des Verfassers über Arbeitslohnfeststellungen bei Bauklempnerarbeiten der verschiedensten Art, Installationsarbeiten, Erdarbeiten, Arbeiten an Muffenrohrleitungen usw. hingewiesen. Daneben möchten wir seine Angaben über den Verbrauch an Dichtungsmaterialien, z. B. für gußeiserne Druckröhren und Abflußröhren, die Verlegung von Bleizufluß- und Bleiabflußröhren u. a. m., hervorheben. Als ein wichtiges Kapitel kann auch die Ermittlung der Geschäftsunkosten angesprochen werden. Hier verbreitet sich der Verfasser über die Entstehung aller Geschäftsunkosten, wobei er es nicht unterläßt, auch die Frage mit in den Kreis seiner Erörterung einzubeziehen, wie man an Geschäftsunkosten sparen kann. Die genaue Kenntnis eines brauchbaren Verfahrens der Feststellung der Geschäftsunkosten ist aus dem Grunde besonders wichtig, weil davon die Möglichkeit der zutreffenden Kalkulation überhaupt abhängig ist.

z **Lehrgang der Schaltungsschemata elektrischer Starkstromanlagen.** Herausgegeben von Dr. J. Teichmüller, Dipl.-Ing., ord. Professor der Elektrotechnik und Lichttechnik an der Technischen Hochschule Karlsruhe. I. Band: Schaltungsschemata für Gleichstromanlagen. Mit 27 lithographierten Tafeln, 3 Deckblättern u. 9 Textabbildungen. 2. umgearbeitete und ergänzte Auflage. München und Berlin 1921. Druck und Verlag von R. Oldenbourg. Preis kart. M. 60.—, geb. M. 68.—.

Wie der Herr Herausgeber in seinem Vorwort sagt, hat es der Krieg verhindert die bereits 1913 völlig vergriffene erste Auflage neu zu bearbeiten und aufzulegen.

Von den Änderungen im systematischen Teil ist das über die Zellenschalter und die Schaltungen für induktive Stromkreise Erläuterte hervorzuheben. Gänzlich neu bearbeitet wurde die Spannungsreglung und Pufferung. Hinzugekommen ist ein kleinerer Abschnitt über Fernstrommessung und ebenso ein Kapitel über Hausinstallationen.

Im praktischen Teil ging der Verfasser entwicklungsgeschichtlich zu Wege, indem er die Änderungen von Schaltungsschematen ausgeführter Anlagen als solche behandelt und nicht einfach das geänderte Schema bringt. Das erscheint besonders lehrreich, denn zuweilen wird ein Schema tatsächlich aus seiner Entwicklung heraus erst richtig verstanden. Wo umfangreiche Abweichungen auftauchen, sind sie auf durchsichtiges Papier gedruckt, damit der Lernende neues mit altem sinnfällig vergleichen kann und die richtige Ansicht vom Fortschritt erhält.

Das Werk hat der Verlag vornehm und gut ausgestattet, was heutzutage nicht zuletzt dazu beiträgt, sich am Gebrauche zu erfreuen.

z **Die Pflanze als Erfinder.** Von R. H. Francé. Mit zahlreichen Abbildungen. Preis geh. 5,20 M., geb. 7,80 M. Stuttgart, Kosmos, Gesellschaft der Naturfreunde. Geschäftsstelle: Franckh'sche Verlagshandlung.

Ein entschieden zum technischen Denken anregendes Werkchen, in welchem der Verfasser von der Organprojektion des pflanzlichen Körpers ausgeht, um mit ihm maschinelle Einrichtungen unsrer neuesten Zeit zu vergleichen. Ein Beispiel: Die indische Urnenpflanze (dischidia rafflesiana) ist als Baumkletterer oft der Dürre ausgesetzt. Durch gewisse Bauart ihres Körpers ist sie imstande, sich selbst in Zeiten der Not zu begießen. Die gesamte Einrichtung wäre ein ziemlich vollkommener Kondensator gemeinbekannter Art in der Industrie, wenn die „Kältemischung" nicht wäre. Durch sie sind aber die Urnen das biotechnische Vorbild der Lindeschen Eismaschine.

z **Dr. A. Kraetzer, Grundriß der Elektrotechnik I. Teil (Elektrotechnische Bücherei Nr. 5/6).** Zweite Auflage, neu bearbeitet von Dipl.-Ing. W. Dollinger. Otto Dreyer Verlag, Berlin W. 57. VIII und 82 Seiten, mit 88 Abbildungen. In Pappband 12 M.

Entsprechend dem der „Elektrotechnischen Bücherei" zugrunde liegenden Plane ist das Werk bei voller Wahrung des wissenschaftlichen Charakters doch so gemeinverständlich gehalten, daß es jeder auch ohne besondere fachwissenschaftliche Vorbildung mit Erfolg durcharbeiten kann. Es wurde dem neuesten Stande der Technik Rechnung getragen, so daß das Buch geeignet ist, weitere Kreise in die wissenschaftliche Elektrotechnik einzuführen.

Die Werke sind zu beziehen durch W. Moeser Buchhdlg., Leipzig

Aus Vereinen und Gesellschaften

= **Verkehrstechnische Tagung der Reichseisenbahnverwaltung.** Am 7. Februar fand in Bamberg die zweite Eisenbahnkonferenz unter Leitung des Verkehrsministers Gröner statt, auf der in eingehenden Erörterungen nicht nur die Maßnahmen zur Milderung der gegenwärtigen, gespannten Betriebslage festgestellt, sondern auch allgemeine Richtlinien zur Steigerung der Betriebsleistungen gegeben wurden, wobei die Fragen der Wirtschaftlichkeit der Betriebsführung im Vordergrund der Besprechung stand. Als besonderer Richtpunkt in dieser Beziehung galt u. a. die beschleunigte Einführung der durchgehenden Güterzugbremse.

♀ **Eine Stahlwarenfabrik auf genossenschaftlicher Grundlage** wurde unter der Firma Solinger Stahlwarenproduktion, Solingen-Ohligs G. m. b. H. gegründet. An der Gründung sind die sozialdemokratischen Konsumgenossenschaftsvereine finanziell hervorragend beteiligt. Die Geschäftstätigkeit soll die Herstellung von Solinger Stahlwaren und deren Absatz vorwiegend an Konsumvereine bilden.

= **Die Maschinengenossenschaft Königsberg** und die Firma Hugo Stinnes werden, wie gemeldet wird, demnächst in einer neu zu gründenden Gesellschaft ihre Königsberger Betriebe vereinigen. Die Genehmigung der Verträge muß noch durch die Gewerbeversammlung der Maschinengenossenschaft erfolgen.

Digitized by Google

Handelsteil

Markt-, Kurs- und Handelsberichte

+ **Der deutsche Eisenmarkt** steht offenbar unter dem Einfluß der französischen und belgischen Konkurrenz, die, zweifellos begünstigt durch ihren Kohlenüberfluß, die Preise der deutschen Industrie geradezu katastrophal beeinträchtigt. Während die von Deutschland gelieferte Reparationskohle von Frankreich und Belgien zu Schleuderpreisen nach der Schweiz und Holland geht, ist die deutsche Industrie gezwungen, teure Kohle in England zu kaufen. Der deutsche Eisenmarkt befindet sich also angesichts dieser Verhältnisse im Zustande fast völliger Geschäftsstockung, weil der innere Markt nicht genügend aufnahmefähig ist und der Außenhandel zurückhaltende und weitere Preissenkungen abwartende Verbraucher vorfindet. In Erwartung der neuen Preisfestsetzungen des deutschen Eisenwirtschaftsbundes wurden Bleche und Stabeisen schon unter den offiziellen Preisen angeboten. Die Erzeugung von Roheisen und Halbzeug dagegen war normal. Im allgemeinen lassen die beträchtlichen internationalen Vorräte dennoch nur Preissenkungen an Stelle einer Besserung der Preiskonjunktur erwarten. Ein Wettbewerb gegen Amerika und England war der europäischen Eisenindustrie anscheinend nur noch so möglich, daß die bedeutende Senkung der Kohlenpreise und Frachtsätze die Kalkulation einigermaßen begünstigte. Von der außenpolitischen Lage und ihrer Weiterentwicklung allein scheint die Lage der deutschen Eisenindustrie bestimmt zu sein, wobei wir nicht hoffen wollen, daß eine sinkende Valuta für sich die deutsche Ware dem kräftigeren Auslande gegenüber unmittelbar wohlfeiler gestaltet.

o **Der Roheisenverband** hat den Verkauf für luxemburgisches Gießereiroheisen für April zu unveränderten Preisen freigegeben.

o **Die Ferromangangemeinschaft** hat die Preise für 80proz. Ferromangan von 6000 auf 5700 M. und für 50proz. Ferromangan von 4950 auf 4675 M. pro 1000 kg (Frachtgrundlage Oberhausen) ermäßigt.

o **Der Walzdrahtverband** hat die Preise für Walzdraht auf 420 M. je t herabgesetzt. Daraufhin setzte die Drahtkonvention die Preise für ihre Fabrikate (gezogener Draht, Drahtstifte usw.) ebenfalls auf 420 M. je t herab.

o **Die Höchstpreise des Eisenwirtschaftsbundes für Formeisen** verstehen sich bekanntlich mit der Frachtgrundlage Diedenhofen unter Berücksichtigung der festgesetzten Mindestfracht- und Versorgungssätze. Diese Frachtgrundlage hat, seitdem Diedenhofen zum französischen Gebiet gerechnet wird, berechtigten Anstoß erregt, zumal da die Frachtberechnung wegen der Verschiedenheit der Tarife sehr schwierig ist. Um die Schwierigkeiten zu beseitigen, hat der Deutsche Stahlbund beschlossen, die Formeisenlieferungen vom 1. April 1921 ab mit der Frachtgrundlage Burbach, d. h. Station Saarbrücken-Malstatt, zu berechnen. Die listenmäßigen Mindestfrachtvorsprungssätze erfahren keine Veränderung.

Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen

ɣ **Der Ausbau der deutschen Wasserkräfte.** Deutschlands Kohlennot beschäftigt unausgesetzt die Geister der Wirtschaftler und Techniker nach der Richtung hin, ob durch den aufs höchste gesteigerten Ausbau der Wasserkräfte dem sich zuspitzenden Übel gesteuert werden könne, und es ist schon viel darüber gerechtet und gesagt worden. Vom Standpunkte der Finanzierung aus hauptsächlich beleuchtet Prof. Klingenberg die Probleme des Ausbaues, indem er seinen Standpunkt in der Frage kürzlich vor dem Reichswirtschaftsrat vortragend klarlegte.

Wenn alle vorhandenen Wasserkräfte Deutschlands voll ausgebaut würden, so könnten hiermit jährlich 7,6 Milliarden KW/Std. erzeugt werden. Diese Kilowattstundenzahl stellt einen nutzbaren Energiewert von 3,3 v. H. aller in Deutschland vorhandenen nutzbaren Energiewerte dar. Praktisch ist es nicht möglich, alle vorhandenen Wasserkräfte voll auszunutzen. Rechnet man, daß die Hälfte aller Wasserkräfte Deutschlands ausgenutzt werden kann, so erhält man 3,8 Milliarden KW/Std., die durch Wasserkräfte jährlich erzeugt werden könnten. 3,8 Milliarden KW/Std. sind 62 v. H. der im Jahre 1919 in deutschen öffentlichen Elektrizitätswerken erzeugten 6,137 Milliarden KW/Std. Ein erheblicher Teil der deutschen öffentlichen Elektrizitätserzeugung könnte also durch Wasserkräfte gedeckt werden, wenn noch mehr Wasserkräfte ausgebaut würden. 3,8 Milliarden KW/Std., die durch Wasserkräfte erzeugt werden, bedeuten eine Steinkohlenersparnis von 5,1 Millionen Steinkohle gleich 2,7 v. H. der Steinkohlenförderung von 190 Millionen Tonnen im Jahre 1913 oder gleich 4,3 v. H. der Steinkohlenförderung von 117 Millionen Tonnen im Jahre 1919. Tatsächlich sind im Jahre 1919 0,614 Milliarden KW/Std. durch Wasserkräfte erzeugt worden, das sind 10 v. H. der gesamten Stromerzeugung. 0,614 Milliarden KW/Std., die durch Wasserkräfte erzeugt werden, bedeuten eine Steinkohlenersparnis von 0,835 Millionen Tonnen Steinkohle gleich 0,44 v. H. der Steinkohlenförderung von 190 Millionen Tonnen im Jahre 1913 oder gleich 0,71 v. H. der Steinkohlenförderung im Jahre 1919. Die vorstehenden Zahlen zeigen, daß eine Beseitigung der Kohlennot auch durch vollständigen Ausbau der deutschen Wasserkräfte nicht zu erwarten ist, daß aber die Wasserkräfte für die Elektrizitätserzeugung erhebliche Bedeutung haben.

Für den Neubau von Großkraftwerken haben sich nun die Rentabilitätsverhältnisse älteren, technisch weniger rationell arbeitenden Anlagen verglichen, auch nicht günstiger gestaltet, da die Bau- und Kraftübertragungskosten im Vergleich zur Vorkriegszeit um das 15- bis 20fache gewachsen sind. Daher ist ein schrittweises Vorgehen angezeigt, und es bedarf besonders sorgfältiger Überlegung, welche von den ausbauwürdigen, bekannten Projekten als die aussichtsvollsten zunächst in Angriff zu nehmen wären. Dafür sind in letzter Linie stets die Strompreise, die die Kraftübertragung ergibt, und die Absatzmöglichkeiten allein maßgebend. Im wesentlichen zwingt der für den Ausbau außerordentliche Kapitalbedarf zu scharfen Kalkülen, da die beträchtlichen Geldmittel dem Markte nur nach und nach entzogen werden können.

o **Das Elektrizitätswerk Sachsen-Anhalt** wird, wie gemeldet wird, mit der Stadt Halberstadt einen Stromlieferungsvertrag abschließen, wonach das Werk einen großen Teil der Belieferung von Halberstadt übernimmt. Außerdem erfährt das Elektrizitätswerk Sachsen-Anhalt dadurch eine außerordentliche Ausdehnung, daß zahlreiche, der Gesellschaft angeschlossene Überlandzentralen Kapitalerhöhungen vornehmen. Das Elektrizitätswerk Sachsen-Anhalt plant, die ganze Provinz Sachsen mit einem Hochspannungsnetz zu versehen, um auf diese Weise jedem Kraftbedarf genügen zu können.

o **Der Elektrizitätsverband Anhalt** nimmt zwecks weiterer Ausdehnung eine Anleihe von 15 Mill. M. auf, für welche der Kreis Köthen die Bürgschaft übernimmt. Außerdem nimmt der Kreis Köthen eine weitere Anleihe von 1½ Mill. M. auf.

+ **Der kommunale Elektrizitätsverband Westfalen-Rheinland** beabsichtigt den Ankauf und Weiterausbau der bei Unna gelegenen Zeche Unna. Insgesamt ist für das Unternehmen die Kostensumme von 25 Mill. M. vorgesehen. Es wird zunächst noch eine Befahrung der Zeche und eine Durchprüfung des Projektes durch Sachverständige erfolgen. Wenn der Ankauf zustande gekommen ist, wird der kommunale Elektrizitätswerksverband im Anschluß an die Zechenanlagen ein großes Kraftwerk errichten, für dessen Bau 8 Mill. M. vorgesehen sind.

o **Die Fried. Krupp Akt.-Ges.** kaufte von den Vulkanwerften in Hamburg-Stettin deren Wasserturbinenbauanstalt Briegleb, Hansen & Comp. in Gotha, die gerade jetzt zahlreiche Aufträge vorliegen hat.

∅ **Die Berliner Elektrizitätswerke und die Züricher Elektrobank** haben die ihnen gehörigen Elektrochemischen Werke G. m. b. H. in Berlin-Bitterfeld und Rheinfelden an den Anilinkonzern verkauft. Das Objekt übersteigt an Wert 100 Mill. M. Als Käufer trat die Chemische Fabrik Griesheim-Elektron auf, die bisher schon den größten Teil der Anlagen der Elektro-Chemischen Werke G. m. b. H. pachtweise in enger Verbindung mit ihren eigenen Elektrofabriken betrieben hat.

Berichte von Firmen und Gesellschaften

z **Friedr. Wilh. Kuhl, Berlin.** Die Firma bringt in äußerst übersichtlicher Form und in sachgemäßer solider Ausführung eine Vorratsliste Nr. 8 über Anker-Isoliermaterial „Habilita“ heraus.

Schon die Ausführung des Titelblattes läßt darauf schließen, daß man es mit einer Spezialfirma zu tun hat, welche die Materialbedürfnisse der Ankerwickeleien genau kennt. Es ist eine alte Erfahrung, daß in den Instandsetzungswerkstätten die Verwendung des besten Materials immer am billigsten ist. Der Einkauf des Anker-Isoliermaterials ist unbedingt eine Vertrauenssache. Die Beschriftung des Titelblattes „Habilita Anker-Isoliermaterial schützt vor Schaden“, ist absolut zutreffend, da diese Isoliermaterialien erstklassige Erzeugnisse darstellen.

Digitized by Google

Die Vorratsliste enthält alle Materialien, welche bei der Instandsetzung elektrischer Maschinen Verwendung finden. Man hat bei Bezug den Vorteil, daß man von einer Firma alle Materialien beziehen kann und spart somit Zeit, Verpackungs- und Versandkosten.

Neben Jakonettbändern, Hohlschläuchen, Seidenbändern, mit Isolierlacken getränkten Geweben, Ölleinen, Ölleinenband, getränkten Papierstoffen, Preßspan, Vulkanfibre, führt die Firma auch Seidenpapier zum Bekleben der Dynamobleche.

Als ganz besonders vorteilhaft kann Leatheroid-Habilita (deutsches Fabrikat) angesprochen werden. Der Isolationswiderstand dieses Erzeugnisses ist der höchste, der mit solchem Material erreicht werden kann. Es wird in Platten von 500×800 mm und 0,15 bis 40 mm Stärke geliefert. Stanzteile und Röhren werden auf Bestellung angefertigt. Das Material eignet sich wegen seiner großen Zähigkeit außerordentlich gut als Nuten-Isoliermaterial.

Glimmer, Mikanit, Preßspan mit Glimmereinlage, Glimmerscheiben, Ringe und Röhren sowohl als auch Hartgummi, Habilit und Habelin sind als prompt lieferbar in der Vorratsliste aufgeführt.

Der Schluß dieser wirklich wertvollen Liste wird durch eine Aufstellung von Lötmitteln, Isolatorenkitt, Kabelmasse, Metallzement, Polreagenzpapier, Ankerkordel, Asbest und Schieferplatten gebildet, an die sich noch eine Liste erprobter Isolierlacke anschließt.

Die Vorratsliste dieser Firma hat den anerkennenswerten Vorzug, daß die Eigenschaften der aufgeführten Materialien, sowie deren praktische Verwendbarkeit durch fachkundige Worte erläutert sind. Der Besteller ist daher stets in der Lage, dasjenige zu beziehen, was für seine Zwecke geeignet ist und läuft keine Gefahr, infolge falscher Anwendung von Isoliermaterialien und Lacken durch einen Mißerfolg enttäuscht zu werden. Die Firma liefert an jedermann unentgeltlich das Vorratsverzeichnis Nr. 8 und Muster der Materialien auf Anfrage.

o **Daimler-Motoren-Akt.-Ges., Stuttgart-Untertürkheim.** Die außerordentliche Generalversammlung genehmigte die Kapitalerhöhung auf 200 Mill. M. Die neuen Aktien werden unter Ausschluß des gesetzlichen Bezugsrechts der Aktionäre zum Kurs von 115% begeben und den bisherigen Stammaktionären zum Kurse von 120% angeboten. Die Kapitalerhöhung wird damit begründet, daß sie die Unabhängigkeit des Unternehmens, die infolge großer Bankkredite bedroht gewesen sei, gewährleisten solle, ferner mit der Entwertung der Mark. Auch soll die finanzielle Grundlage des Unternehmens bei der Unsicherheit der Lage für absehbare Zeit sichergestellt werden. Weiter wurden von der Verwaltung die folgenden Mitteilungen gemacht: „Erhebliche Schwierigkeiten hatten wir diesmal wegen unserer alten Aufträge, da die festen Preise, für die diese Aufträge in den früheren Jahren abgeschlossen worden waren, sich infolge des dauernden Anwachsens der Gestehungskosten als gänzlich unzulänglich erwiesen. Ein immer größer werdender Teil unserer Besteller hat jedoch die infolge der veränderten wirtschaftlichen Verhältnisse entstandene Notlage der Industrie anerkannt und sich mit uns auf einer verständigen Grundlage geeinigt. Die im Herbst 1920 beendete Reorganisation hat das Resultat des Jahres 1920 nicht mehr wesentlich beeinflussen können. Es liegt jedoch die Möglichkeit vor, den Aktionären für das Jahr 1920 ähnlich wie in den beiden letzten Jahren eine bescheidene Verzinsung des Kapitals aus den Reserven heraus vorzuschlagen. Unsere Umstellungsarbeiten auf Friedenstätigkeit für die weitere Entwicklung unserer Erzeugnisse sind soweit vorgeschritten, daß wir glauben, auch in den nächsten Jahren unsere bisherige Stellung in der Industrie mit Erfolg behaupten zu können.

o **Nationale Automobil-Akt.-Ges., Berlin-Oberschöneweide.** Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 18% fest. Über das vergangene Berichtsjahr ist zu erwähnen, daß die Umstellung auf den Friedensbetrieb voll zur Durchführung gelangt und die Gesellschaft in der Lage gewesen ist, den Umsatz gegen das Vorjahr mehr als zu verdoppeln.

o **Hochofenwerk Lübeck Akt.-Ges.** Von der Generalversammlung wurde der Antrag auf Erhöhung des Aktienkapitals um 13 auf 30 Mill. M. durch Ausgabe von 3000 Stammaktien und 10000 Stück Vorzugsaktien zu 1000 M. angenommen. Die neuen Aktien sollen vom 1. Januar 1921 ab dividendenberechtigt sein und zum Kurse von 108% ausgegeben werden. Das neue Kapital dient zum Erwerb der Stettiner Anlagen des Eisenwerks Kraft bzw. zur Verstärkung der Betriebsmittel, zum Ausbau der Werke usw.

∅ **Zimmermannwerke Akt.-Ges., Chemnitz.** Die außerordentliche Generalversammlung beschloß die Erhöhung des Aktienkapitals um 10092000 M. auf 20892000 M. Die jungen Aktien werden den bisherigen Aktionären zum Kurse von 120% in der Weise angeboten, daß auf je vier alte drei junge Aktien bezogen werden können. Die Verwaltung begründet die Kapitalerhöhung mit den bekannten Verhältnissen und teilte weiter mit, daß man jetzt noch erhebliche Mittel in den Betrieb stecken müsse, um diesen rationell zu gestalten.

o **Brown, Boveri & Cie., Akt.-Ges., Mannheim.** Die Gesellschaft hat zur Verstärkung der Betriebsmittel eine zu 5% verzinsliche hypothekarisch sichergestellte Anleihe von 20 Mill. M. rückzahlbar vom Jahre 1931 ab durch Vermittlung eines Bankenkonsortiums unter Führung der Rheinischen Kreditbank in Mannheim aufgenommen.

♀ **Kabelwerk Reydt Akt.-Ges.** Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 30% fest. Über die Aussichten teilte die Verwaltung mit, daß in den letzten Wochen der Geschäftsgang etwas lebhafter geworden sei. Die Umsätze in den verflossenen Monaten des neuen Geschäftsjahres übertreffen die Versandziffern der Vergleichszeit des Vorjahres. Man hoffe auch für das laufende Geschäftsjahr auf ein befriedigendes Ergebnis. Die beantragte Erhöhung des Aktienkapitals um 10 auf 24 Mill. M. wurde genehmigt. Die neuen Aktien, die vom 1. Juli 1920 dividendenberechtigt sind, werden den bisherigen Aktionären durch Vermittlung eines Bankkonsortiums zum Kurse von 120% derart zum Bezuge angeboten, daß auf sieben alte fünf neue Aktien entfallen.

z **Deutsche Kabelwerke A.-G., Berlin.** Die Firma teilt mit, daß sie eine Neuauflage ihrer „Belastungs-, Widerstands- und Gewichtstabellen“ über Leitungen aus Aluminium, Kupfer, Eisen und Zink hat herstellen lassen. Es sei hiermit auf die nützliche kleine Drucksache, die für jeden Praktiker wertvoll ist, hingewiesen. Sie wird jedem Interessenten auf Wunsch kostenlos zur Verfügung gestellt.

o **Rheinische Stahlwerke Akt.-Ges., Duisburg-Meiderich.** Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 20% fest. Der Vorsitzende, Bergassessor Krawehl, wies auf die Schwierigkeiten in den Verkehrsverhältnissen hin. Die Eisenbahn könne trotz aller aus der Industrie gemachten Besserungsvorschläge dem seit Jahren ständig wiederkehrenden Wagenmangel nicht abhelfen. In der seit langem vorgeschlagenen Einführung größerer Eisenbahnwagen sei aber noch nichts geschehen. Gegenwärtig habe der Wagenmangel einen so großen Umfang angenommen, daß die Zechen sehr große Vorräte auf Lager nehmen mußten. Allein eine Zeche der Gesellschaft habe für etwa 5 Mill. M. Brennstoffe lagern müssen. Zur Sozialisierungsfrage wies der Vorsitzende darauf hin, daß eine Gruppe von Zechen der Gesellschaft in den 10 Jahren vor dem Kriege eine Steigerung der Förderung von 65% erreicht und die Zahl ihrer Zechenanlagen verdoppelt habe. Wenn man also jetzt von der Sozialisierung eine Hebung der Leistungsfähigkeit erwarte, so könne doch betont werden, daß der Privatbergbau in dieser Hinsicht sehr viel erreicht habe. Generaldirektor Haßlacher führte noch aus: Im Geschäftsgang habe sich seit Herausgabe des Geschäftsberichts nicht viel geändert. Abgesehen von einer mehrwöchigen Stilllegung des Werkes in Hochfeld infolge eines Streiks der Kranführer, seien größere Störungen nicht eingetreten. Über die Aussichten lasse sich etwas Bestimmtes nicht sagen. Das Duisburger Werk der Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg sei von der Gesellschaft zum Preise von 25 Mill. M. ausschließlich Vorräte übernommen worden. Die Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg habe aus bestimmten Gründen das am weitesten abgelegene Werk abstoßen wollen, während bei den Rheinischen Stahlwerken der Wunsch bestand, namentlich die großen Gießereianlagen aus dem Hüttenwerk in Meiderich zu verlegen. Die Gießerei, die nur für den eigenen Bedarf der Gesellschaft arbeite, sei dort jetzt so eingeengt, daß die notwendigen Erweiterungen nicht möglich gewesen seien.

o **Kabelwerk Nürnberg.** Unter der Firma „Kabelwerk Nürnberg“ wurde eine Aktiengesellschaft zum Zwecke der Errichtung eines Kabelwerkes gegründet. Das Kapital beträgt 18 Mill. M. und zerfällt in 15 Mill. M. Stammaktien und 3 Mill. M. Vorzugsaktien, welch letztere zum Zwecke der dauernden Sicherung des bayerischen Einflusses geschaffen sind. Dem Aufsichtsrat gehören an: Kommerzienrat J. Böhm, Bankdirektor (München), Dr. H. Ch. Dietrich, Bankdirektor (München), Dr. G. Kitzinger, Bankdirektor (Nürnberg), Kurt Sobernheim, Bankdirektor (Berlin), Johann Spiegelberg, Bankier (Hannover), Emil Cohn (Wilmersdorf), Siegmund Hirsch, Fabrikdirektor.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: Johannes Ziegler, Leipzig, Dresdner Straße 11/13
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Leipzig. Druck: Dr. Kurt Säuberlich, Leipzig, Querstraße 17.

Digitized by Google

XXXVIII. Jahrgang. Heft 9 Leipzig, 7. Mai 1921

Elektrotechnische Rundschau

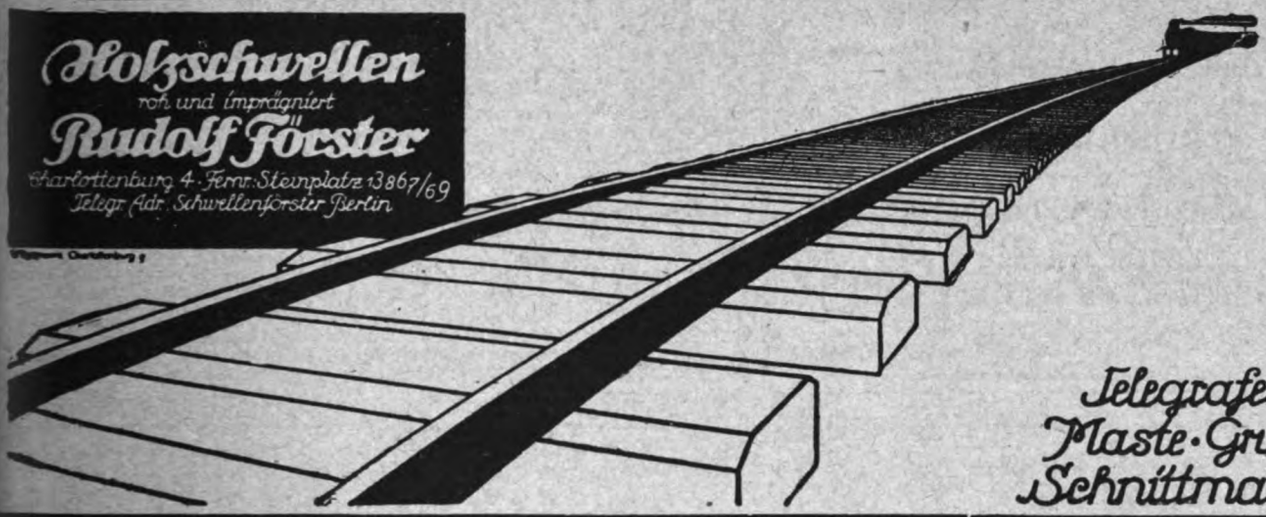
Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

P. Ringsdorff

Berlin NW 40, Roonstr. 12
Telefon: Hansa 1390—93

Kohlenbürsten
Bürstenhalter
Kontrollerteile

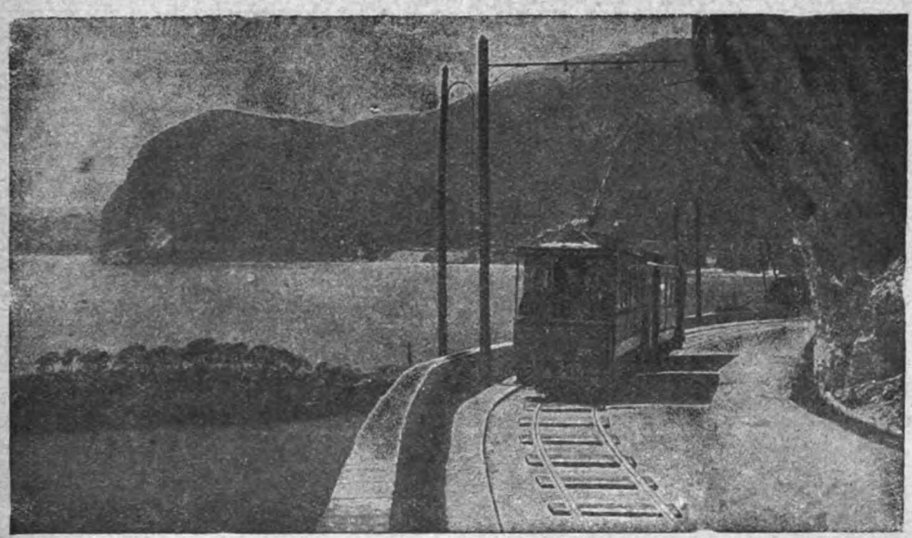
Holzschwellen
roh und imprägniert
Rudolf Förster
Charlottenburg 4 · Fernr. Steinplatz 13867/69
Telegr. Adr.: Schwellenförster Berlin



Telegrafenstangen
Maste · Grubenholz
Schnittmaterialien

Bogenlichtkohlen, Elektrodenkohlen
Kohlenbürsten in allen Ausführungen
Rütgerswerke Aktiengesellschaft, Abteilung Planiawerke, BERLIN W 35, Lützowstrasse 33—36
Amt Nollendorf 8131, 8132, 8133

·hiw·
Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Berlin W 30,
Nollendorfstraße 10
·hiw·



·hiw·
Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Prag II
·hiw·

Digitized by Google

ANKERWERK-ELEKTROMOTORE

für Gleich-, Dreh- und Einphasenwechselstrom, sowie Gleichstromdynamos liefert in hervorragender erstklassiger Ausführung

ANKERWERK NÜRNBERG * Fernruf: 592 u. 3681

Beste Bezugsquelle für Großhändler und Installateure

Eiserne Schemel

mit

Holzsitz

D. R. G. M.

fabriziert

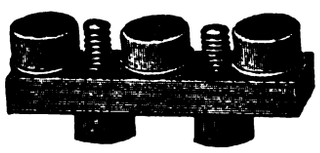
Robert Wagner, Eisenwarenfabrik, Chemnitz 10.

Man verlange Prospekt und Offerte.

„ARCHIMEDES"

Actien-Gesellschaft für Stahl- und Eisen-Industrie

Berlin SW. 68 ▪▪▪ Alexandrinenstr. 2/3



Schrauben u. Fassonteile für die Elektrotechnik

nach einzusendenden Mustern oder Zeichnungen.

Nahtlos gezogene Stahlröhren

in allen Dimensionen und Profilen

SIECKE & SCHULTZ, BERLIN SW 68

Gegründet 1869

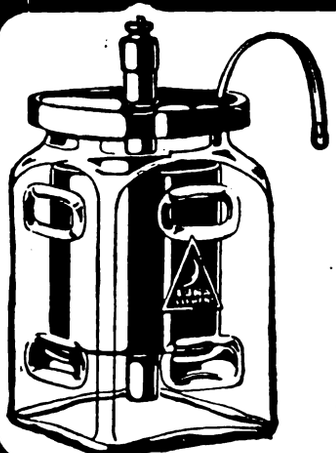
Scharnier-Klemmkabelschuh

Aluminium 10-150 qmm Messing

Messing! **Kabelschellen** 6-25 qmm

Verlangen Sie Angebot – Muster nur gegen Berechnung

Deutsche Klemmkabelschuh-Gesellschaft Pol, München NW 2



Aktiengesellschaft Mix & Genest

Telephon- und Telegraphenwerke

BERLIN-SCHÖNEBERG

Elemente

aller Art und Größe

Jedes Quantum sofort ab Lager lieferbar!

Kohlenbeutel, Zinkzylinder usw. in bester Qualität!

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Anzeigen
die 5 gespaltene Millimeterhöhe . . 60 Pf.
1/1 Seite . M. 600.— 1/4 Seite . M. 175.—
1/2 „ . „ 325.— 1/8 „ . „ 90.—
Bei Chiffreanz. sind der Bestell. außer dem Zeilenpr. 4 M. pr. Aufn. f. Verwalt.-K. beizuf.

Verlag W. Moeser Buchhandlung
Leipzig, Dresdner Str. 11/13
Fernsprecher: 14401 — 14403

Bezugspreis
für Deutschland vierteljährlich 6 M. bei Zustellung durch die Post, Österreich 12 M. Für das Ausland jeweiliger Valutazuschl. Erscheinungsweise: Jährlich 24 mal mit der Beilage „Polytechnische Rundschau".

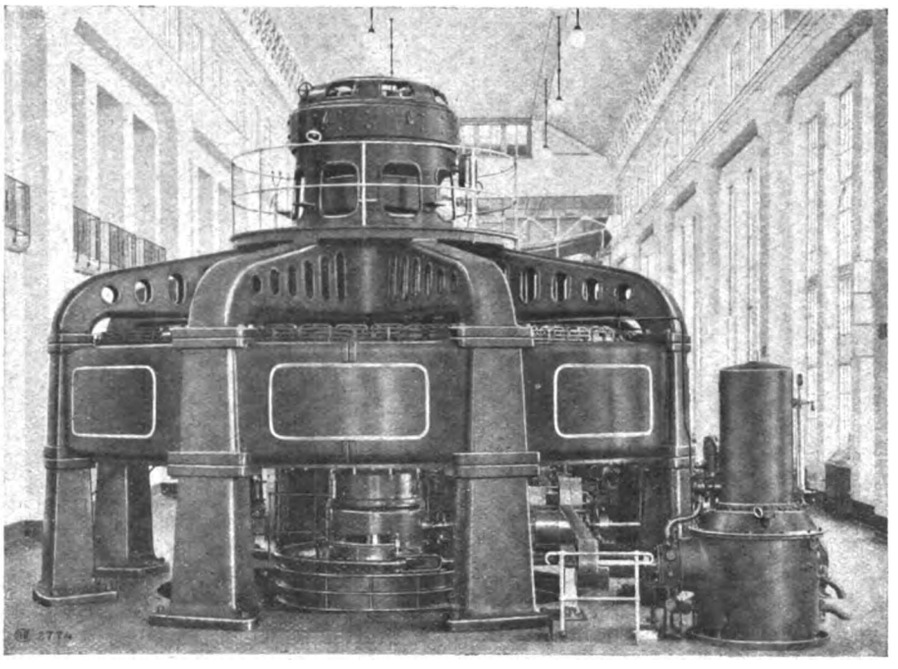
Heft 9 | **Leipzig, den 7. Mai 1921** | **XXXVIII. Jahrgang**

Inhaltsverzeichnis: Neuzeitliche Wasserkraftanlagen S. 50. — Neues in der Technik und Industrie; Elektrische Ausglühvorrichtung S. 53; Die internationale Wirtschaftsbrücke der technischen Industrie S. 54; Personalia S. 54: Literaturnachrichten S. 54; Aus Vereinen und Gesellschaften S. 55. — Handelsteil: Berichte von Firmen und Gesellschaften S. 55; Industrie, Handel und Gewerbe S. 55.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Neuzeitliche Wasserkraftanlagen

= br. Mehr denn je richtet sich das Augenmerk der Wirtschaftler und Techniker auf die Ausnutzung der natürlich gegebenen Wasserkräfte, nachdem sich fast die gesamte Kulturwelt infolge des Weltkrieges in eine Kohlenkrisis gebracht hat, die nur langsam wieder zur normalen Verteilung der Kohlenschätze führen wird. Man muß sich vorstellen, daß hier die wirtschaftliche Not gebieterisch diktiert, sich mit den Problemen des Wasserkraftbaues eingehend zu beschäftigen und, wenngleich sich auch die Naturkraft in überreichem Maße darbietet, scharfe Kalküle darüber anzustellen, mit welchen finanziellen und technischen Mitteln der höchste wirtschaftliche und mechanische Nutzeffekt herausgeschlagen werden mag. Aber nicht allein diese Gesichtspunkte sind maßgebend. Von jeher genießt in der Verwertung der Naturkräfte die „weiße Kohle" den Vorzug aus mehrfachen Gründen, die sich bekanntlich aus der Art der Umwandlung der Kraft für maschinelle Zwecke neben der Bequemlichkeit der Erfassung des Wasserkraftmittels herleiten. Die Kohle liegt unter der Erde, die Wasserkraft steht an den Orten ihres Vorkommens unmittelbar zur Verfügung. Es liegt also auf der Hand, sie dort auszubeuten, wo sie vorkommt, um die wirtschaftliche Kraftversorgung gewissermaßen strategisch in rationelle Bahnen zu lenken.



Einheit mit vertikaler Achse in moderner Ausführung
Stator auf Säulen über Flur erhöht

Die deutsche Gesamtwasserkraft wird auf zirka 11½ Mill. PS geschätzt, wovon gegenwärtig in Bayern 25 bis 30 v. H. und im übrigen Reiche etwa 40 v. H., zusammengenommen etwa 4 Mill. PS ausgebeutet werden. Sind schon unsere verfügbaren Wasserenergien im Vergleich zu denen anderer Länder — Vereinigte Staaten von Amerika: 200 Mill. PS — geringwertig zu nennen, so lohnt dennoch ihre Ausnutzung, wie wir es beispielsweise an den ausgebauten und im Ausbau begriffenen bayerischen Werken erkennen.

Die Umformung der Kohlenenergie in Arbeit ist bekanntlich durchaus mangelhaft, und so erscheint es als sehr gerechtfertigt, wenn man sich mit der Ausbeutung der Wasserkraft mehr und mehr beschäftigt hat. — Ein rechnerischer Vergleich ist sehr lehrreich. Von der latenten Energie der Kohle gewinnen wir: in der Dampfmaschine 10 bis 20%, im Explosionsmotor etwa 25% und in der Dieselmaschine bis 35%. Der Rest geht in Abwärme, Reibung, Strahlung, Rauch verloren. Demgegenüber reicht der Nutzeffekt der Wasserkraftmaschine bis zu 85%. Das ist außerordentlich bestechend, wenn man in Rücksicht zieht, daß die deutsche Industrie jährlich für 200 Mill. M (Vorkriegszeit) Kohle in Form von Rauchgasen in die Luft verpuffte. Daraus hat sich zunächst der Gedanke der Zusammenfassung kleinerer Werke in Großstationen entwickelt, wodurch man, wie beispielsweise durch die Elektrifizierung Sachsens bzw. mit dem Bayernwerk, viele Millionen Tonnen Kohle ersparen will.

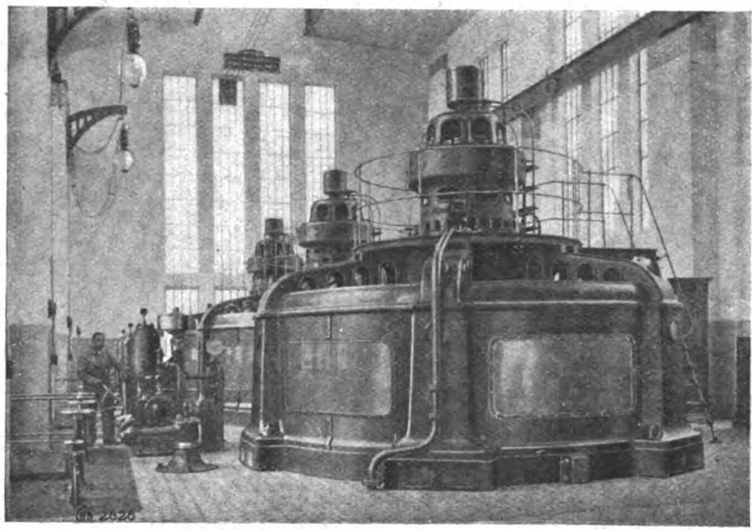
Unter diesen Eindrücken hat sich die Technik der Entwicklung der Wasserkraftbauten im letzten Jahrzehnt hingegeben, und alle Fortschritte im Bau von

Digitized by Google

Wasserkraftmaschinen und elektrischen Generatoren, die mit ihnen zusammenarbeiten, zeigen ein Gepräge rascher Verwirklichung von Ideen, die zwar im Keime gegeben, dennoch bisher nur vereinzelt und systemlos Berücksichtigung fanden. Man kann sagen, daß die in Ausführung begriffenen Kraftstationen grundsätzlich die neuen Richtlinien und Anschauungen spiegeln, die sich als unausbleibliche Folgeerscheinung jenes Bestrebens, in den Bau der Maschinen und die besondere Anordnung der ganzen Kraftwerke auf Grund der neuesten Erfahrungen eine fast radikale Änderung der Baumethoden hineinzutragen, darstellen.

Maßgebend für die Planung einer Wasserkraftanlage sind logischerweise die Wasserkraftverhältnisse, die man am Orte des Vorkommens zu berücksichtigen hat. Es kommen bekanntlich die verschiedensten Fälle als Grundlage der Ausführungsmöglichkeit in Betracht: Gefälle, Veränderlichkeit der Wassermenge usw., und der Fachmann weiß, daß es verkehrt wäre, anzunehmen, es sei lediglich die Rücksicht auf den elektrischen Teil des Aggregates, die für die Wahl der Leistung, der Drehzahl und der grundsätzlichen Anordnung der Maschinengruppe bestimmend ist.

In erster Linie sind es also tatsächlich die hydraulischen Bedingungen, denen man Rechnung tragen muß, so daß man sollte annehmen können, daß der Turbinenkonstrukteur an ganz bestimmte Richtlinien gebunden ist, und vorliegende Aufgaben zu einheitlichen und ganz bestimmt gegebenen Lösungen führen müssen. Sind diese theoretisch allerdings denkbar, so ergibt sich vielfach doch, daß praktisch die Problemstellung zu Lösungen verschiedenster Art hinleiten kann. Um ein Beispiel zu geben: Eine 1000-PS-Turbine war für ein Nettogefälle von 100 m zu berechnen. Die von verschiedenen Berechnern als günstigste bezeichnete Umdrehungsziffer bewegte sich zwischen den Grenzwerten 300 und 1000 i. d. Min.



Vertikalachsige Gruppen des Kraftwerkes Biaschina

Anderseits hat der Konstrukteur elektrischer Maschinen, mit wenigen Ausnahmen, in der Wahl seiner Maschinentypen völlige Freiheit, und man erkennt, daß unter diesen geschilderten Verhältnissen sich feststehende Normen für die Planung und Ausführung hydraulischer Kraftanlagen noch wenig haben entwickeln lassen.

Gegenwärtig gelangt man nun scheinbar doch an eine Grenze, die man — Ausführungen der BBC-Mitteilungen zufolge*) — mit den heutigen Hilfsmitteln der Technik kaum zu überschreiten imstande sein dürfte. Das Bestreben des Hydraulikers ging stets dahin, die Drehzahl der Wasserkraftmaschinen gleichzeitig mit der von einem Rad entwickelten Leistung zu steigern, und die in dieser Hinsicht verwirklichten Fortschritte sind beachtenswert.

Konstruktionen einkränziger Turbinen von 10000 bis 15000 PS ebenso wie Drehzahlen, die 1000 übersteigen und bis 1500 reichen, für Gefälle über 120 bis 130 m, werden heute ohne Zögern realisiert, so daß anderseits auch der Konstrukteur elektrischer Generatoren angesichts so hoher Leistungen und Drehzahlen mit einem Male sich ernstlichen Schwierigkeiten gegenübersieht, von denen nicht ohne weiteres sicher behauptet werden kann, daß er sie restlos überwindet.

Was den Bau der Wechselstromgeneratoren anbelangt, so läßt sich sagen, daß seine Entwicklung bis zur Gegenwart den Fortschritten des Turbinenbaues angepaßt werden konnte und auch wahrscheinlich in Zukunft gleiche Grundlagen für die Konstruktion der Krafteinheiten vorfinden wird.

Die herrschende Tendenz ist unleugbar darauf gerichtet, Gruppen großer Leistung aufzustellen, um so das Anlagekapital zu verringern. Denn, die Vorteile, die durch eine Zusammenfassung der Elektrizitätserzeugung zu erreichen sind, liegen nicht so sehr in einer allgemeinen und wesentlichen Erniedrigung der Stromverkaufspreise, als in einer Verbilligung der unmittelbaren Stromerzeugungskosten. Und so bringt eine vernünftige Zentralisierung an Stelle systemlosen Nebeneinanderarbeitens schließlich auch dem Verbraucher die erwarteten Vorteile.

Die Elektrizitätswerke, die in den letzten Dezennien gebaut worden sind, waren anfänglich Lichtwerke, die mühsam ihr Dasein fristeten. Erst allmählich wurden aus den Lichtwerken Kraftwerke, und durch den Anschluß der Gewerbe hat man es verstanden, den Mangel an Rentabilität, der wohl bei jedem Werke vorhanden war, zu beseitigen. Um die Industrie anzuschließen, die nicht überall gleich dicht sitzt, wie es wünschenswert wäre, mußten weite Ausdehnungen überwunden werden. Die Kräfte wuchsen. Von den kurzen Entfernungen, 2000 und 3000 Meter, die man anfänglich überbrücken konnte, ist man heute zu Interessengebieten von 50 bis 100 Kilometern und weiter gekommen, und die Grenzen sind weniger durch technische Erwägungen gegeben, als durch Fragen der Wirtschaftlichkeit*). Rein technisch gesprochen wäre es wohl möglich, von einem einzigen Kraftwerk aus ein ganzes Land, wie das deutsche Reich, zu versorgen, wenn die Wirtschaftlichkeit hier nicht Schranken setzte.

Es erscheint daher zielgemäß, wenn heutzutage der Bau von Kraftstationen für 100000 PS und mehr ganz ernstlich in Betracht gezogen wird, während solche Projekte vor 10 bis 15 Jahren fast undenkbar erschienen. Aus diesem Grunde ist es leicht verständlich, daß ein solches Anwachsen der Leistungseinheiten bedeutende Änderungen der Gesamtanordnung der Kraftwerke wie auch der maschinellen Gruppen gezeitigt hat.

Recht beachtenswert hat sich die Anordnung der hydroelektrischen Gruppen entwickelt. Wurde früher fast ausschließlich die Ausführung horizontalachsiger

*) BBC-Mitteilungen, Jahrgang VII, Heft 11/12.

*) Die staatliche Elektrizitäts-Versorgung Sachsens, Veröffentlichungen des Verbandes sächsischer Industrieller, Dresden 1916.

Digitized by Google

Aggregate bevorzugt, aus Gründen leichterer Montage, größerer Zugänglichkeit, getrennter Anordnung des elektrischen Teiles und geringerer Kosten, so erwies sich neuerdings die Annahme vertikalachsiger Gruppen, beispielsweise für Stauwerke und Niederdruckanlagen allgemein, als gegeben. Hier boten sich zu viel Vorteile technischer und konstruktiver Natur, als daß man nicht natürlicherweise zur Wahl vertikalachsiger Typen gegriffen hätte. Selbst bei mittleren, ja sogar hohen Gefällen war man oft zur Aufstellung von Vertikalturbinen genötigt.

Immerhin bildete indessen die vertikalachsige Ausführung die Ausnahme, zu welcher man sich mehr nötigen ließ, als sie frei zu wählen.

Die fortschreitende Entwicklung der Technik hat es dahin gebracht, alle Schwierigkeiten zu überwinden, so daß sämtliche Nachteile vertikalachsiger Bauart teilweise als gänzlich behoben, teils als stark gemildert gelten können.

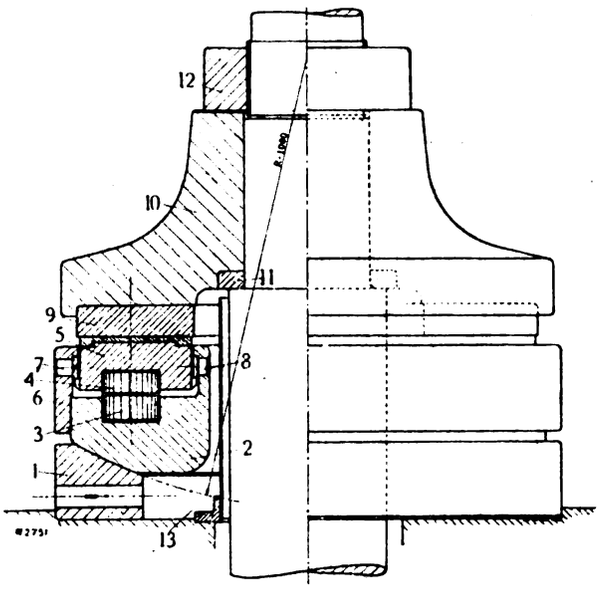
Die starre und direkte Kupplung zwischen Turbine und Generator ohne Zwischenwelle ermöglicht eine bedeutend geringere Bauhöhe, so daß ein einziger Zwischenboden unter dem Maschinenhausflur hinreicht; diese Anlagen besitzen nur zwei Führungslager für das ganze Aggregat*).

In verschiedenen Fällen hat man den Stator durch Tragsäulen über den Maschinenhausflur gehoben, um so die verschiedenen Steuermechanismen und Hilfseinrichtungen, Reserveölpumpen usw. unter dem Stator zu vereinigen. Der untere Teil der Gruppe, unter dem Flur, erhält nur noch die Leitapparate der Turbine und alle diejenigen Steuerorgane, die keiner besonderen Wartung bedürfen.

Einen Fortschritt neueren Datums von großer Tragweite bedeutet die Verwendung sorgfältig konstruierter und mit den letzten Verbesserungen versehener Traglager mit selbsttätig sich einstellenden Tragsegmenten, was Ölpumpen und Zubehör unentbehrlich macht, denn der erforderliche Öldruck wird in diesen Traglagern selbst erzeugt**).

Die Trennung des elektrischen Teiles von dem hydraulischen ist durch die veranschaulichte Anordnung durchaus befriedigend erzielt, so daß der Turbinenregler die einzige Vorrichtung ist, die noch in unmittelbarer Nähe des Generators verbleibt.

Zusammenfassend ist zu sagen, daß die horizontalachsige Ausführung ihre unbestrittenen Vorteile für sich hat, von technischen Schwierigkeiten der Anwendung vertikalachsiger Einheiten ist aber heute dem Stande der Technik gemäß keine Rede mehr. Der einzige Nachteil, der dem Vertikalsystem eigen zu nennen wäre, ist der Preis, da sich der Generator mit vertikaler Welle immer um etwa 20 v. H. teurer stellen wird als sein horizontalachsiger Schwestertyp. Aber auch die Vertikalturbine kommt in manchen Fällen teurer. Im Gesamtpreise des Werkes spielt indessen jene Verteuerung keine große Rolle, da sie teilweise durch Ersparnisse an den Baukosten ausgeglichen werden kann.



Neuzeitliches Drucklager

1 Tragring, 2 Drucklagerkörper, 3 und 4 Tragzapfen, 5 Segmente, 6 Arretierring, 7 und 8 Arretiernocken, 9 Laufring, 10 Tragkamm, 11 Distanzring 12 Ringmutter, 13 Rohr mit Flansch.

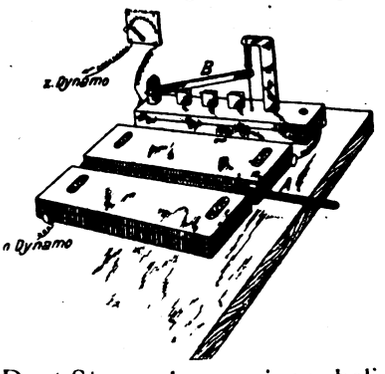
*) Biaschina: 10000 PS, 300 Umdrehungen, Thusy-Hauterive: 10000 PS, 375 Umdrehungen, Olten-Gösgen: 10000 PS, 93,4 Umdrehungen.

**) Die Theorie dieser Traglager erläutern die BBC-Mitteilungen, Jahrgang 1919, Heft 5, 6.

Neues in der Technik und Industrie

Elektrische Ausglühvorrichtung

△cl. Bei der Herstellung großer Mengen schmaler flacher Federn entstanden darin Schwierigkeiten, die Enden dieser Federn wieder auszuglühen. Wurde nach dem üblichen Ausglühverfahren gearbeitet, so lag die Gefahr nahe, daß die Härte der Federn bis zur Unbrauchbarkeit nachließ. Nachdem man die üblichen Gas- und anderen Ausglühvorrichtungen versucht hatte, gelang es „American Machinist" zufolge mit der in der Abbildung dargestellten elektrischen Ausglühvorrichtung sehr zufriedenstellende Ergebnisse zu erzielen. Die erwärmte Fläche erreicht eine Länge von etwa 0,3 cm, und die Arbeitsgeschwindigkeit kann mit der die Arbeitstücke anliefernden Presse Schritt halten. Die Vorrichtung besteht aus auf Schieferplatten befestigten Kupferteilen, von denen der eine, einen einpoligen, durch Fußhebel betätigten Messerschalter *B* trägt. Die Kupferstücke haben Schlitze, so daß sie der Größe der Arbeitstücke *A* entsprechend jederzeit in die richtige Entfernung eingestellt werden können. Hierdurch wird gleichzeitig eine Art Lehre geschaffen, die die Kontrolle bildet, daß das Arbeitsgut auch genau die gleichen Abmessungen besitzen. Der Strom kann einer beliebigen Kraftquelle entnommen werden. Ein Widerstand ist in den Stromkreis gelegt, damit die Arbeitstücke nicht aus Unachtsamkeit zu lange unter Stromwirkung verbleiben und dadurch verdorben werden.



Digitized by Google

Die internationale Wirtschaftsbrücke der technischen Industrie

Zu den Schlagworten, durch die unsere Wortvaluta beinahe ebenso entwertet worden ist, wie die Markvaluta, gehört auch das von der Messemüdigkeit. Dabei aber wird der Andrang zu den Messen und die Zahl derselben immer größer. Das Hin und Her der Meinungen über die Nützlichkeit und Notwendigkeit der Messen erklärt sich zweifellos daraus, daß man die Messen immer nur aus dem Gesichtswinkel des Ersatzes für die bisherigen Absatzmittel betrachtet hat. Das ist aber grundfalsch.

Alle Entwicklung kehrt gelegentlich einmal zu ihrem Ausgangspunkt zurück, wenn auch in veränderter Form. Das ist eine Tatsache, die sich auf dem Gebiete des Ausstellungs- und Messewesens zeigt. Denn während die Messen die Vorläufer der Ausstellungen waren, sind jetzt wieder als Folge der Ausstellungen die Messen ins Leben getreten. Die systematisch geordnete Vorführung künstlerischer, industrieller und gewerblicher Erzeugnisse, bei denen die Art der Schaustellungen von wesentlicher Bedeutung ist, hat den Messen wieder Platz gemacht, bei denen es im wesentlichen darauf ankommt, den Warenaustausch zu besorgen, sich auf die nackte Preisfrage von Angebot und Nachfrage zu erstrecken. Aber es zeigen sich jetzt wieder Ansätze, die darauf abzielen, Messe und Ausstellung, also Verkaufsorganisation und bloße Schaustellung miteinander zu verbinden.

Kein treffenderes Beispiel dafür als die Frankfurter Internationale Messe, wie sie sich jetzt in ihrer vierten Folge präsentiert. Deshalb haben auch die Messen für solche Industriezweige Bedeutung erlangt, die eine eigene dezentralisierte Verkaufsorganisation besitzen. Die Mustermessen der neuen Zeit sind berufen, eine ständige Einrichtung im Warenverkehr zu werden und in dem Maße an Bedeutung zu gewinnen, wie der internationale Handel einerseits immer notwendiger, anderseits durch Ausfuhr-Organisation, Verkehrshindernissen usw. erschwert wird. Diese Bedeutung der Messen für den Auslandsmarkt macht es aber auch verständlich, daß diejenigen Messestädte am meisten Beachtung finden, die, wie Frankfurt nicht nur eine bedeutende historische Vergangenheit besitzen, sondern die auch wichtige Knotenpunkte des neuzeitlichen internationalen Verkehrs bilden.

Aber die 4. Internationale Frankfurter Messe fällt in eine besonders ungünstige Zeit der Absatzkrise, die noch lange nicht beendet ist. Zudem: Die Sanktionen drücken, die Zollgrenze am Rhein ist faktisch errichtet und in den Weststaaten ist die 50-prozentige Abgabe inzwischen Gesetz geworden oder sie steht unmittelbar bevor. Es kann zweifelhaft sein, ob die Ausfuhr nach den neutralen Ländern so forciert werden kann, daß diese Länder als Kanäle für den deutschen Handel dienen können. Diese Sachlage kennt der Ausländer. Wenn er trotzdem nach Frankfurt kommt, so geschieht das nur, weil Frankfurt einer der wichtigsten Faktoren des deutschen Handels geworden ist. Das Orientierungsbedürfnis überwiegt hier bedeutend mehr als in Leipzig. Denn Frankfurt ist als großes Bindeglied zwischen Nord und Süd dazu berufen, die Gegensätze auszugleichen.

Wenn die Völker sich verstehen würden — nicht auszudenken, welcher Blüte der Kultur wir uns erfreuen würden. Aber noch sind wir weit davon entfernt. Deshalb die scharfe Betonung des kulturellen Elementes, das in der Frankfurter Messe zum Ausdruck kommt. Hier lernt das Ausland, wie notwendig die Verständigung ist und wie das wohlgefüllte Kommissionsbuch nicht so wichtig ist, als das Verständnis des gegenseitigen Aufeinanderangewiesenseins der Völker. Deshalb ist es eine besondere Eigenart der Frankfurter Messe, daß sie keine bloße Versammlung der Käufer und Verkäufer ist und daß es hier gilt, von wirtschaftlichen Imponderabilien zu intelektuellen Höhen zu gelangen.

Zwecklos wäre es deshalb auch, auf einzelne Aussteller und ihre Kollektionen einzugehen, das Gesamtbild, das Gepräge, das die Messe durch ihre Eigenart erhalten hat, ist maßgebend für die Beurteilung. Da aber kommt in Betracht, daß auch diejenigen Industriezweige sich in immer stärkerem Maße nach Frankfurt wenden, deren Erzeugnisse lange Zeit nicht als messefähig galten. Dazu gehört das so außerordentlich weit verzweigte Gebiet der technischen Industrien, die über eine besondere Verkaufsorganisation verfügten und für die man deshalb auch glaubte an anderer Stelle besondere sogenannte technische Messen veranstalten zu müssen. Dabei ist man sich aber nicht darüber klar geworden, daß eine solche Bezeichnung eigentlich widersinnig ist. Denn auf jeder Messe ist ja doch die Technik vertreten und keine dieser Messen war untechnisch. Es kann nur darauf ankommen, die einzelnen Gebiete besonders in der Messe zu organisieren, und das ist bei einer Veranstaltung, wie der Frankfurter, die von vornherein auf rationellste Durchführung der Branchenorganisation Wert legte, in vollendetem Maße geschehen. Es kann auch keinem Zweifel unterliegen, daß der Umsatz nach dem Ausland durch diese Beteiligung der Technik in weitgehendem Maße ganz wesentlich gefördert wird, wenn man weiß, daß die handelsfähigen Neuerungen der Technik mit Sicherheit auf der Frankfurter Messe zu finden sind und es hat sich herausgestellt, daß es auch für den Produzenten technischer Erzeugnisse in der jetzigen Zeit zweckmäßiger und namentlich billiger ist, seine Waren regelmäßig auf Messen auszustellen und sie an Handelshäuser zu verkaufen, als wie früher die direkte Verbindung mit den Verbrauchern herzustellen. In dem Maße, wie die Technik immer mehr dazu übergeht, zu fabrizieren und zu normalisieren, um nicht auf jede einzelne Arbeit eine Unsumme von Mühen zu verwenden, Material und Arbeitslohn zu sparen, werden auch die Erzeugnisse mehr und mehr die Vorbedingung erfüllen, marktgängig und damit messefähig zu werden. Der Handel zieht die Fabrikate der technischen und der Maschinenindustrie allmählich ganz in sein Tätigkeitsgebiet ein, und damit ist die Voraussetzung gegeben, die Messe zur Ausstellung der Fabrikate und zum Abschluß von Geschäften zu benutzen.

Auch für das Gesamtgebiet der Technik sind die Messen ein Glied im natürlichen Entwicklungsgang unseres Wirtschaftslebens.

Fritz Hansen, Berlin

Personalia

o **Berlin.** Dem Geheimen Kommerzienrat Felix Deutsch, Vorsitzendem des Direktoriums der AEG Berlin, ist von der Technischen Hochschule Karlsruhe in Anerkennung seiner hervorragenden Verdienste um die Förderung der deutschen Elektrotechnik die Würde eines Dr.-Ing. ehrenhalber verliehen worden.

o **Berlin.** An Stelle des verstorbenen Professors Dr. Dolezalek ist der ordentliche Professor Schuberg zum Vorsteher der Abteilung für Chemie an der Technischen Hochschule zu Charlottenburg gewählt worden.

Literatur-Nachrichten

z **Handausgabe des Körperschaftssteuergesetzes vom 30. März 1920** von Dr. Richard Rosendorff, Rechtsanwalt und Notar zu Berlin. 385 Seiten. Preis in Halbleinen gebunden 25 M. Industrieverlag Spaeth & Linde, Berlin, Königstraße 52.

Das neue Körperschaftssteuergesetz, dem erstmalig bereits das Einkommen des nach dem 31. März 1919 abgelaufenen Geschäftsjahres unterliegt, stellt die Einkommenbesteuerung der Aktiengesellschaften, Kommanditgesellschaften auf Aktien, Berggewerkschaften, Gesellschaften mit beschränkter Haftung, Genossenschaften sowie der sonstigen juristischen Personen des öffentlichen und bürgerlichen Rechtes, Anstalten, Stiftungen und andrer Zweckvermögen auf eine völlig neue Grundlage. Die dreijährige Durchschnittsberechnung und der $3^1/_{20}$%ige steuerfreie Abzug fallen weg, die zur Deckung von Unterbilanzen eingestellten Beträge dürfen bei allen Erwerbsgesellschaften abgezogen werden, Zuwendungen an Unterstützungs- und Pensionskassen des Betriebes sind nur steuerfrei, wenn die dauernde Verwendung für die Zwecke der Kassen gesichert ist, für die Höhe der Steuer der Gesellschaften ist nicht mehr der absolute Betrag der Überschüsse maßgebend, sondern es kommt darauf an, was in Reserve gestellt wird, welche Beträge ausgeschüttet werden usw.

Die soeben erschienene Handausgabe des Verfassers, der nach dem einmütigen Urteil der Kritik zu den maßgebenden Autoritäten auf dem Gebiete des Gesellschafts-, Bilanz- und Steuerrechts gehört, bietet eine erschöpfende Erläuterung des Gesetzes unter Verwertung der Rechtssprechung der bundesstaatlichen Verwaltungsgerichtshöfe und des Reichsfinanzhofes. Bekanntlich finden die §§ 5 bis 15 und 31 bis 38 des Reichseinkommensteuergesetzes sinngemäß Anwendung auf das Körperschaftssteuergesetz. Da diese Bestimmungen den Umfang und die Ermittlung des steuerbaren Einkommens regeln, so sind die diesbezüglichen Ausführungen des Verfassers auch von Wert für alle Einzelkaufleute und offenen Handelsgesellschaften. Besonders eingehend sind diejenigen Fragen behandelt, die für die derzeitige Wirtschaftslage von aktuellem Interesse sind und durch die modernste Wirtschaftsentwicklung aufgerollt werden, wie die Abschreibungen, Maschinenerneuerungsfonds, Minderbewertung des Gesamtunternehmens, schwebende Verbindlichkeiten, steuerfreie Abzüge, Grundstücksgewinne, Konsortialgeschäfte, Bezugsrechte und Fusionsgewinne der Aktionäre und Gesellschaften.

So wird man dem Werke die berechtigte Prognose stellen dürfen, daß es das führende Erläuterungsbuch nicht nur auf dem Gebiete des Körperschaftssteuerrechts für die Erwerbsgesellschaften, sondern auch auf dem des Bilanzrechts für die Einzelkaufleute werden wird.

Digitized by Google

z **Hanomag-Nachrichten.** Eine Prachtausgabe, herausgegeben anläßlich des 50jährigen Bestehens der Hanomag, Hannover-Linden, als Aktiengesellschaft (die Firma besteht bereits seit 1835), ist die Märzausgabe der Hanomag-Nachrichten. Nach einer kurzen Entwicklungsgeschichte dieser Firma, in deren Werdegang sich die Entwicklung der hannoverschen Industrie spiegelt, werden die Erzeugnisse in großen Zügen beschrieben und durch zahlreiche Abbildungen illustriert. Ein weiterer Abschnitt behandelt den Rundgang durch das Werk, in dem die einzelnen Werksanlagen kurz beschrieben werden.

Aus Vereinen und Gesellschaften

o **Kassel.** Der diesjährige Architektentag. Vom 3. bis 6. Juni wird in diesem Jahre der Bundestag des Bundes deutscher Architekten in Kassel tagen.

Handelsteil

Berichte von Firmen und Gesellschaften

♀ **Sachsenwerk Licht und Kraft Akt.-Ges., Dresden.** Die außerordentliche Generalversammlung, in der rund 27 Mill. M. Aktienkapital vertreten war, beschloß, 3 Mill. M. 7½%ige Vorzugsaktien mit zehnfachem Stimmrecht zu schaffen, die mit Dividendenberechtigung ab 1. Januar 1921 ausgestattet werden und zum Nennwert fest begeben werden an die Allgemeine Treuhand-Akt.-Ges. in Dresden.

o **Adlerwerke vorm. Heinrich Kleyer Akt.-Ges.** Die Werke verdoppeln ihr Aktienkapital von 36 auf 72 Mill. M.

o **Eisenacher Fahrzeugfabrik.** Die Firma hat als Zweigniederlassung ihres Unternehmens in Eisenach eine Eisengießerei errichtet, um unabhängig von andern Werken das für ihre Zwecke erforderliche Eisenmaterial selbst herstellen zu können.

o **Schubert & Salzer Maschinenfabrik A.-G., Chemnitz.** Die Generalversammlung genehmigte die Kapitalerhöhung um 8 auf 15 Millionen Mark, die mit der außerordentlich günstigen Entwicklung begründet wurde. Der Auftragsbestand betrage mehr als die Ablieferungen der letzten beiden Jahre, der Versand des ersten Halbjahres sei höher als im ganzen Vorjahre gewesen. Die neuen Aktien mit voller Dividende werden 1 zu 1 den Aktionären zu 150 v. H. angeboten. Mitgeteilt wurde, in den bisher feindlichen Ländern sei bereits der alte Kundenstamm zurückgewonnen und zahlreiche neue Kunden seien dazugekommen.

o **Rheinstahl Handelsgesellschaft, Berlin.** Wie verlautet, richtet die Rheinstahl Handelsgesellschaft m. b. H., Düsseldorf, Zweigniederlassung Berlin, in dem neuen, soeben erschlossenen Industriegebiet der Stadt Neukölln am Neuköllner Stichkanal ein umfangreiches Eisen- und Stahllager ein. Es sollen dort Bureau- und Lagerräume errichtet werden, die nach den Entwürfen des Architekten Professor E. Fahrenkamp von der Staatlichen Kunstakademie in Düsseldorf gebaut werden.

Industrie, Handel und Gewerbe

♀ **Neue Aktiengesellschaft in der Petroleumindustrie.** Unter dem Namen Galicia-Romana Mineralöl Akt.-Ges. wurde in Halle eine neue Gesellschaft mit 1 Mill. M. Stammkapital gegründet. Sie bezweckt den Erwerb von Gruben in Rumänien und Galizien und die Beteiligung an rumänischen und galizischen Gruben sowie den Vertrieb russischer Mineralöle in Deutschland.

♀ ssw **Siemens-Erzeugnisse auf der Leipziger Messe.** Eine regelmäßig wiederkehrende Messe ist nicht wie eine nur selten stattfindende große Weltausstellung der Ort, um gewaltige Leistungen der Technik zur Schau zu stellen, sondern sie ist als wertvolles Bindeglied zwischen Hersteller und Verbraucher besonders geeignet, solchen Waren Absatz zu verschaffen, die — in Massen hergestellt — für große Verbraucherkreise bestimmt sind. In richtiger Erkenntnis des Messegedankens, hat die deutsche Elektroindustrie daher auf die Leipziger Technische Messe in erster Linie die in großen Mengen hergestellten und verbrauchten Teile für die Verlegung von Leitungsnetzen, Haushaltungsgegenstände, kleine elektromotorische Antriebe, Elektrowerkzeuge, Meßgeräte und dergleichen gebracht.

Der Ausstellungsstand der Siemenswerke, so berichtet H. Berg in den „Wirtschaftl. Mitteilg. aus dem Siemens-Konzern", ließ erkennen, daß diese in hervorragendem Maße an der Entwicklung und Verbreitung dieser Art von elektrotechnischen Erzeugnissen beteiligt sind. Da fanden wir alle Arten von Installationsteilen, von dem kleinen Stöpsel des Diazed-Systems, das im Kleinbauwerk seine Geburtsstätte hat, bis zur schweren, gekapselten Sicherung für rauhe Betriebe, von der gewöhnlichen Glühlampenfassung bis zur Armatur für hochkerzige, gasgefüllte Wotanlampen. Die elektrischen Plätteisen, die kleinen elektrischen Zimmeröfen und sonstigen Erzeugnisse der neugegründeten Siemens-Elektrowärme-Gesellschaft m. b. H. lenkten vor allem die Aufmerksamkeit der Wiederverkäufer auf sich, während mehr technisch geschulte Blicke angezogen wurden durch die in großer Zahl vertretenen kleinen und kleinsten Elektromotoren mit den dazugehörigen Schalt- und Anschlußapparaten sowie vor allem durch die ausgestellten elektromotorischen Antriebe. Die Vorzüge des elektromotorischen Antriebes wurden verdeutlicht durch die aus dem Elektromotorenwerk hervorgegangenen Tisch-, Wand- und Deckenfächer und vor allem durch elektrisch angetriebene Pumpen, denen ein besonderer Teil des Ausstellungsstandes gewidmet war. Neben einer Schraubenpumpe, die ständig einen armdicken Wasserstrahl in einen Wasserbehälter pumpte, sah man Hauswasserversorgungsanlagen in verschiedenen Ausführungen, die ohne jede Bedienung arbeiten und die Bequemlichkeit und Betriebssicherheit des elektrischen Antriebes den Besuchern eindringlich vor Augen führten. Der besonderen Gunst der Messebesucher haben sich die Elektrowerkzeuge erfreut, die im Betrieb vorgeführt wurden. Die Leistungsfähigkeit der Elmo-Bohrmaschine konnte in verschiedenen Bohrständen gezeigt werden, wo diese verhältnismäßig kleinen Maschinen, deren größte nur ein Gewicht von 45 kg hat, Löcher bis zu 70 mm Durchmesser in Stahl von 60 kg Festigkeit bohrten und dabei in der Minute eine Lochtiefe von 10 mm erreichten. Auch das in der kurzen Zeit seines Bestehens schon in weiten Kreisen bekanntgewordene Elmo-Werkzeug, das aus einer kleinen Elmo-Bohrmaschine mit verschiedenen Vorrichtungen zu einer kleinen Universal-Werkzeugmaschine zusammengebaut ist, konnte seine vielseitige Verwendbarkeit zum Drehen, Bohren, Drechseln, Schleifen von Metall und Holz und als Gehrungssäge beweisen. Ein anderes, ebenfalls aus einer Elmo-Bohrmaschine entwickeltes Elektro-Werkzeug ist die Elmo-Handkreissäge, mit der z. B. von Hand ohne jede Übung aus Brettern bis zu 40 mm Dicke parallel zur Kante Latten verschiedener Stärke bis herunter zu 1 mm geschnitten werden können.

Den Hintergrund des Ausstellungsstandes beherrschte als einziger Vertreter der großen Apparate ein druckfester Hochleistungsölschalter des Charlottenburger Werkes, der in Tätigkeit vorgeführt wurde.

Die an der Vorderseite des Standes liegenden Eckplätze waren in der Hauptsache dem Gebiet des Schwachstroms gewidmet, und zwar hatte dort das Wernerwerk Strom- und Spannungsmeßgeräte in den verschiedensten Ausführungen, Temperaturmeßgeräte und Widerstände ausgelegt. Besondere Erwähnung verdient in diesem Teil der Ausstellung noch der sogenannte Eshaphonophor, dessen menschenfreundlicher Zweck darin besteht, den Schwerhörigen das Leben zu erleichtern. Die Wassermesser-Abteilung zeigte Flügelrad- und Scheibenwassermesser für Trinkwasser und Kesselspeisewasser, während der bekannte Venturi-Dampfmesser nur in einigen Bildern zur Darstellung gebracht war.

Diese voll zur Geltung gekommene Leipziger Technische Messe — die erste Technische Frühjahrsmesse wurde seinerzeit durch politische Ereignisse in ihrer Wirkung beeinträchtigt — hat den Beweis erbracht, daß die deutsche Elektroindustrie nach dem Kriege gewillt und in der Lage ist, mit ihren Massenerzeugnissen den friedlichen Kampf um ihren berechtigten Platz auf dem Weltmarkte wieder aufzunehmen.

⊙ **Deutsch-Italienische Handels-Akt.-Ges.** Durch die Bankhäuser Arons & Walter in Berlin und Joh. Berenberg, Goßler & Co. in Hamburg, unter der Mitwirkung der Mercantile Italiana in Genua ist daselbst die Deutsch-Italienische Handels-Akt.-Ges. mit einem volleingezahlten Aktienkapital von 3 Mill. M. gegründet worden. Sitz der Gesellschaft ist Berlin; die Errichtung von Zweigniederlassungen ist in Aussicht genommen. Die mitbeteiligte Mercantile Italiana, Sitz in Genua, mit einem Aktienkapital von 18 Mill. Lire, hat Zweigniederlassungen in allen größeren Städten Italiens und Tochtergesellschaften in Frankreich, England, den Vereinigten Staaten und in verschiedenen östlichen Ländern. Die Mercantile Italiana ist der Handelskonzern der Gruppe Bondi-Mazotti-Negri. Der Zweck der hier begründeten Gesellschaft ist hauptsächlich der Export und Import zwischen Deutschland und Italien.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: Johannes Ziegler, Leipzig, Dresdner Straße 11/13
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Leipzig. Druck: Dr. Kurt Säuberlich, Leipzig, Querstraße 17.

Digitized by Google

Bezugsquellen-Nachweis

Die Aufnahmen erfolgen in alphabetischer Reihenfolge gegen eine Gebühr von M. 36.— pro Zeile und Jahr (24 Hefte) unter jeder Abteilung.

Abstandschellen
Alfred Ahollinger, Maschinen- u. Metallwarenfabr., Bautzen i. S.

Abzweigdosen
Dreiring, elektrotechn. Fabrik, Triberg. Spezialit.: Universal-Abzweigdosen mit Kronen-Klemmen (neue patentamtl. geschützte Anordnung).

Elektro-Industrie, Heb & Geiger, Lüdenscheid, Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.

Friedrich Junker, elektrotechn. Bedarfsartikel, Lüdenscheid.

Aluminium Folie
Gg. Bumb, Köln 60.

Anlasser
Göttinger Elektro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstrat & Co., Göttingen, Geismarstr. 72.

Schaltapparate-Gesellschaft m. b. H., Offenbach a. Main, Kasernenstr. 1.

Beleuchtungskörper
Bünte & Remmler, Lampenfabr., Frankfurt a. M., Bahnstr. 69.

Märkische Marmorwerke, G. m. b. H., Dortmund-Hafen, Speicherstr. 98. Spez.: Kunstmarmor-Lichtschalen. Neu! Ohne Konkurrenz! Italienisch. Alobaster, Skyros usw. imitiert, D. R. P. a., wetter- u. säurefest. Dezente Beleuchtung. Gute Transpar. Herrliche Farbtönung. Ampeln verschiedener Ausführung für Schlafzimmer, Dielen, Weinstuben u. Cafés vorrätig. Konkurrenzlos billig, kurzfristig lieferbar in großen Mengen.

Braunstein für Elemente
Jencquel & Hayn, Hamburg.

Bügeleisen, elektr.
Hermann Croon in Leichlingen Rhld. liefert i. bekannter Güte mit weitgehendster Garantie.

B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate, Inh.: Hugo Hoppe, Corbetha-Bahnhof. Gegr. 1888, Fernspr. Amt Dürrenberg 25. Fabrikniederlage: Leipzig, Universitätsstr. 5.

Bürstenhalter
Gebr. Höhme, Heidenau-Dresden

Chemikalien
Paul Greddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.

Delta-Isolatoren
Porzellanfabrik Hermsdorf, S.-A. Bahnstat. Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.

Drähte
Süddeutsche Metallindustrie, Aktiengesellschaft, Abt. Presserei, Nürnbg.-Schweinau. Gegr. 1895.

Dreh-, Gleich-, Wechselstrommotoren
Arnold Adler, G. m. b. H., Elektromotorenfabrik, Chemnitz i. Sa.

Heinrich Bode, Kiel, elektrotechn. Fabrik, Hansastr 58. Telephon 5242. Bodemotoren.

Rud. Ley, Maschinenfabrik Aktiengesellschaft, Arnstadt i. Th. Fabrik v. Gleich- u. Drehstrommotoren u. Dynamomaschin.

Dreschmaschinen
F. Stille, Münster i. W.

Dynamo-Bürsten
Gebr. Höhme, Heidenau-Dresd.

Dynamos
Rud. Ley, Maschinenfabrik-Aktiengesellschaft, Arnstadt i. Th. Fabrik v. Gleich- u. Drehstrommotoren u. Dynamomaschin.

Liesegang & Kosch, G. m. b. H., Hamburg. Hauptniederlassg.: Magdeburg u. Hamburg. Fabr.: Magdeburg-Neustadt. Zweigniederlassungen: Berlin, Breslau, Köln, Leipzig, Frankfurt a. M., Danzig, Wien.

Elektr. Lötkolben
Gebrüder Röder, Dresden-A. 1.

Elektroden
Acheson Graphite Company, Hamburg 8.

Elektro-mediz. Apparate
B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate. Inh: Hugo Hoppe, Corbetha-Bahnhof. Gegr. 1888. Fernspr. Amt Dürrenberg 25. Fabrikniederl: Leipzig, Universitätsstr. 5 (Lad.)

Elektromotoren
Arnold Adler, Elektromotorenfabrik, G. m. b. H. Chemnitz i. Sa.

Heinrich Bode, Kiel, elektrotechnische Fabrik, Hansastr. 58 Telephon 5242. Bodemotoren.

A. Bitter & Co., G. m. b. H., elektrotechnische Fabr k, Kassel.

Rud. Ley, Maschinenfabrik Aktiengesellschaft, Arnstadt i. Thür. Fabrik von Gleich- und Drehstrommotoren u. Dynamomaschinen.

B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate, Inhab. Hugo Hoppe, Corbetha-Bahnhof. Gegr. 1888, Fernspr. Amt Dürrenberg 25. Fabrikniederlage: Leipzig, Universitätsstr. 5 (Laden).

Elektrotech. Bedarfsartik.
Karl H. Ackermann & Co., G. m. b. H., Gehren i. Thür.

Paul Fietz & Co., Berlin W. 35, Potsdamer Str. 48, Kurfürst 8325.

Elektro-Industrie, Heb & Geiger, Lüdenscheid, Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.

Friedrich Junker, elektrotechn. Bedarfsartikel, Lüdenscheid.

Adolf Sistig, Fabrikation elektrotechn. Artikel. Krefeld, Rhld., Inratherstr. 23.

Fassungen
Karl H. Ackermann & Co., G. m. b. H., Gehren i. Thür.

Elektro-Industrie, Heb & Geiger, Lüdenscheid. Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.

Friedrich Junker, elektrotechn. Bedarfsartikel, Lüdenscheid.

Felix Sandner & Co., Wipperfürth.

Fernsprechapparate
Schulze & Hoffmann, Hannover-Döhren, Hildesh. Chaussee 13.

Fernsprechzellen
Schulze & Hoffmann, Hannover.

Freileitungsklemmen
Albert Meinhardt, Orlamünde.

Freileitungsmaterialien
Albert Meinhardt, Orlamünde.

Eisenkonstruktionen und Hochspannungsapparatebau, G. m. b. H., Josef Rapp, Isny i. Württ.

Gittermasten
Eisenkonstruktionen und Hochspannungsapparatebau, G. m. b. H., Josef Rapp, Isny i. Württ.,

Glas
Alexander Wienrich, Berlin-Neukölln, Pflügerstr. 11. Glasscheiben aller Art.

Glasröhren
Glasfabr. Sophienhütte, Rich. Bock, Ilmenau, Thür.

Glühlampen
Eibach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.

Liesegang & Kosch, G. m. b. H., Hamburg. Hauptniederlass.: Magdeburg und Hamburg, Fabrik: Magdeburg-Neustadt. Zweigniederlassungen: Berlin, Breslau, Köln, Leipzig, Frankfurt a. M., Danzig, Wien.

Graphit
Acheson Graphite Company, Hamburg 8.

Hängeisolatoren
Porzellanfabrik Hermsdorf S.-A. Bahnstat.: Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.

Hartporzellan für techn. Zwecke
Porzellanfabrik Hermsdorf S.-A. Bahnstat.: Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.

Elektrizitätsgesellschaft Sanitas, Berlin N 24, Friedrichstraße 131d. Amt Norden 3494.

B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate. Inh.: Hugo Hoppe, Corbetha-Bahnhof. Gegr. 1888. Fernspr. Amt Dürrenberg 25. Fabrikniederlage: Leipzig, Universitätsstraße 5 (Laden).

Heißluftduschen
Eibach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.

Heizkissen, elektr.
Eibach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.

Heizkörper
Hermann Croon in Leichlingen (Rhld.) liefert jedes Fabrikat.

Heiz- und Kochapparate, elektr.
Hermann Croon, Leichlingen, Rhld. liefert i. bekannter Güte mit weitgehendster Garantie.

Gebr. Scheithauer, Fabrik elektr. Heiz- u. Kochapparate, Annaberg (Erzgeb.)

Heiz- und Schmelzöfen
Göttinger Elektro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstrat & Co., Göttingen, Geismarstr. 72.

Hochspannungsmaterial.
Paul Fietz & Co., Berlin W 35, Potsdamerstr. 48, Kurfürst 8325. Spez.: Sämtl. Verbindungsmaterial für elektrische Starkstromleitungen.

Paul Franke, Leipzig, Braustraße 27/29. Gegr. 1909. Telegr.-Adr.: Hochspannung. Fernsprecher 14892 und 7739.

Heydrich & Treptow, Hannover, Langelaube 46.

Innenraum-, Stütz- und Durchführungsisolator.
Porzellanfabrik Hermsdorf. S.-A. Bahnstat. Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.

Installationsmaterial, elektrotechn.
Abraham Franke & Co., elektrotechn. Großhandlg., Breslau 3, Neue Graupenstraße 14.

Hentschel & Co., Leipzig-Lind., Spezialfabrik für Etagen-Abzweigklemmen, Abzweigdosen und Kabelschuhe.

Aug. Kaiser & Co., elektrotechn. Fabrik in Hannover. (Gegr. 1919. Alleinig. Inhaber: August Kaiser.)

Neheimer Metallindustrie G. m. b. H. in Neheim.

Isolatoren
A. Koch, Köln-Ehrenfeld, Hansemannstraße 20.

Porzellanfabrik Hermsdorf, S.-A. Bahnstat. Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.

Rheinisch. Elektro-Handels-Ges. mit beschränkt. Haftung, Köln, Brüsseler Straße 37.

Isolierbänder
Deutsche Kabelwerke, A.-G., Berlin M. O. 112 (Lichtenberg).

Isolierflaschen
Eibach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.

Isolierlacke
A. J. Neckel, Magdeburg, Spezialfabrik erstkl. Isolierlacke.

Paracit, Gesellschaft mit beschr. Haftung, Frankfurt a. M.-Heddernheim. Gegr. 1908. Spez.: Emaille, Isolier-Zapon u. and. Lacke, Paracitlacke.

Isoliermaterialien
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.

Porzellanfabrik Hermsdorf, S.-A. Bahnstat. Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.

Isolierte Drähte
Deutsche Kabelwerke, A.-G., Berlin M. O. 112 (Lichtenberg).

Kabel
Deutsche Kabelwerke, A.-G., Berlin M. O. 112 (Lichtenberg).

Kabelmassen
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.

Klemmen
Elektro-Industrie, Heb & Geiger, Lüdenscheid. Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.

E. Kahle, Dortmund, Materialien u. Apparate f. d. Elektrotechnik. Gegr. 1894.

Klingeltransformatoren
J. G. Mehne, elektrotechnische Fabrik, Schwenningen a. N. (Württb.). Zweiggeschäft: Maschinenfabrik Immendingen (Baden).

Kocher
B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate, Inhab. Hugo Hoppe, Corbetha-Bahnh. Gegr. 1888. Fernspr. Amt Dürrenberg 25, Fabrikniederlage: Leipzig, Universitätsstr. 5 (Lad.)

Kohlenhalter
Gebr Höhme, Heidenau-Dresden

Kohlen- u. Bronzekohlen
Gebr. Höhme, Heidenau-Dresden

Kontakte
J. G. Mehne, elektrotechnische Fabrik, Schwenningen a. N. (Württb.). Zweiggeschäft: Maschinenfabrik Immendingen (Baden).

Kontaktteile
Gebr. Höhme, Heidenau-Dresden

Kontroller
Schaltapparate-Gesellschaft, m. b. H., Offenbach a. Main, Kasernenstr. 1. Gegr. 1903.

Kontrolluhren
J. G. Mehne, elektrotechnische Fabrik, Schwenningen a. N. (Württ.) Zweiggesch.: Maschinenfab. Immendingen (Baden).

Lacke
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.

Paracit, Gesellschaft mit beschränkter Haftung, Frankfurt a. M.-Heddernheim. Gegr. 1908. Spez.: Emaille-, Isolier-Zapon- u. and. Lacke, Paracitlacke.

Läutewerke, elektr.
J. G. Mehne, elektrotechnische Fabrik, Schwenningen a. N. (Württ.) Zweiggesch.: Maschinenfab. Immendingen (Baden).

Lithindrähte
Deutsche Kabelwerke, A.-G. Berlin M. O. 112 (Lichtenberg).

Lokomobilen
Heinrich Lanz, Mannheim.

Massageapparate, elektr.
Eibach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.

B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate (Inh.: Hugo Hoppe), Corbetha-Bahnhof. Gegr. 1888. Fernspr. Amt Dürrenberg 25. Fabrikniederl. Leipzig, Universitätsstr. 5 (Lad.)

Mattätze für Glühlampen
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.

Messinstrumente
Gans & Goldschmidt, Elektrizitäts-Ges. m. b. H., Berlin N. 39, Müllerstr. 10. Gegr. 1897.

J. G. Mehne, elektrotechn. Fabrik, Schwenningen a. N. (Wttbg.). Zweiggeschäft: Maschinenfbr. Immendingen (Baden).

Metallwaren
Karl H. Ackermann & Co., G. m. b. H., Gehren i. Thür.

Motorschaltkästen
Schaltapparate-Geschäft m. b. H. Offenbach a. M., Kasernenstr. 1. Gegr. 1903.

Notbeleuchtungen
Göttinger Elektro-Schaltwerk Hecke, Ruhstrat & Co., Göttingen, Geismarstr. 72.

Oele u. Fette, techn.
Liesegang & Kosch, G. m. b. H., Hamburg. Hauptniederlassg.: Magdeburg und Hamburg. Fabrik: Magdeburg-Neustadt. Zweigniederlassung.: Berlin, Breslau, Köln, Leipzig, Frankfurt a. M., Danzig, Wien.

Preßteile aus Messing
Süddeutsche Metallindustrie, Aktiengesellschaft, Abt. Presserei Nürnbg.-Schweinau. Gegr. 1895.

Regulatoren
Schaltapparate-Gesellschaft, m. b. H., Offenbach a. Main, Kasernenstr. 1. Gegr. 1903.

Rohre
Heyrock & Co., Oberrahmede i. W.

Süddeutsche Metallindustrie, Aktiengesellschaft, Abt. Presserei. Nürnbg.-Schweinau. Gegr. 1895.

Röhren
H. O. Höver, Remscheid.

Rohrschellen
Heyrock & Co., Oberrahmede i. W.

Schalter
Elektro-Industrie Heb & Geiger, Lüdenscheid. Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.

Friedrich Junker, elektrotechn. Bedarfsartikel, Lüdenscheid.

Felix Sandner & Co., Wipperfürth.

Schalttafeln
Gans & Goldschmidt, Elektrizitäts Ges. m. b. H. Berlin N. 39, Müllerstr. 10. Gegr. 1897.

Göttinger Elektro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstrat & Co., Göttingen, Geismarstr. 72.

Schrauben u. Fassonteile
Atlas G. m. b. H, Fassonteile u. Schraubenfabr. Neukölln, Hobrechtstr. 16.

Paul Fietz & Co., Berlin W. 35, Potsdamer Str. 48, Kurfürst 8325.

Sicherungen
Karl H. Ackermann & Co., G. m. b. H., Gehren i. Thür.

Felix Sandner & Co., Wipperfürth.

Sicherungsmaterial
Friedrich Junker, elektrotechn Bedarfsartikel, Lüdenscheid.

Tauchlacke
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.

Transmissionen
Carl Böhme, Zittau 7 i. Sa. und Grottau i. B.

Unterputzkontakte
Raimund Finsterhölzl, Ravensburg, Spezialfabrik für Rafikombinationen für Stark- und Schwachstrom d. beste System

Vulkan-Fibre
Hanseatische Vulkanfiber-G. m. b. H., Hamburg 33.

Kunath & Blind, Hamburg 8.

Walzen-, Schrot-Mahlmühlen
F. Stille, Münster i. W.

Werkzeugmaschinen
J. G. Weisser Söhne, St. Georgen (Schwarzw.). Drehbänke, Fräsmaschinen, Revolverdrehbke.

Widerstände
Gans & Goldschmidt, Elektrizitäts Ges. m. b. H. Berlin N. 39, Müllerstr. 10. Gegr. 1897.

Göttinger Elektro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstrat & Co., Göttingen, Geismarstr. 72.

Digitized by Google

XXVIII. Jahrgang. Heft 10
Engineering Library JUL 14 1921
Leipzig, 21. Mai 1921

Elektrotechnische Rundschau

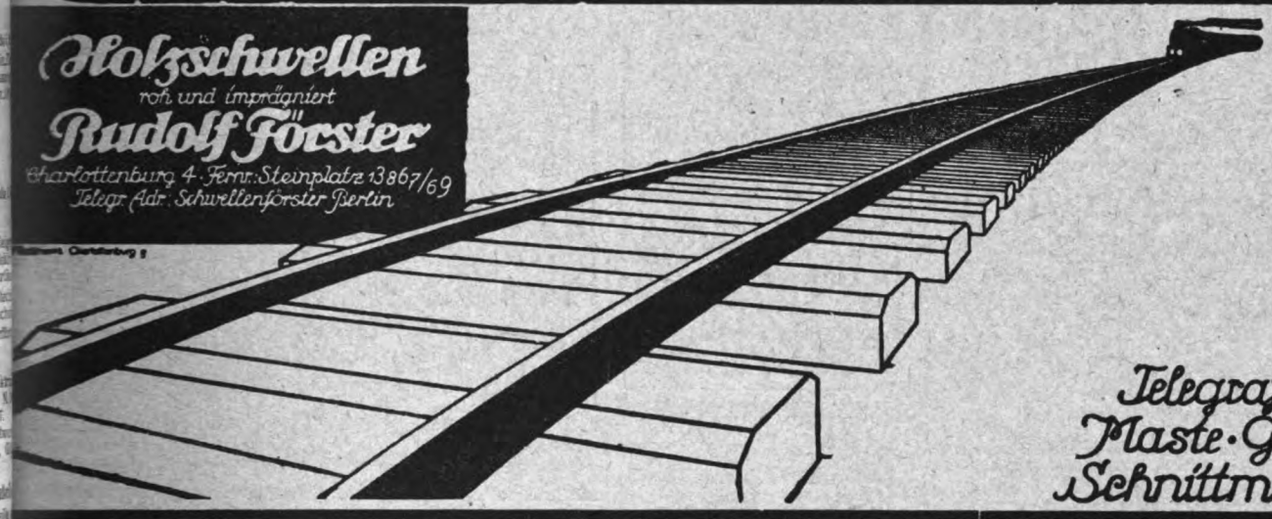
Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

P. Ringsdorff

Berlin NW 40, Roonstr. 12
Telefon: Hansa 1390—93

Kohlenbürsten
Bürstenhalter
Kontrollerteile

Holzschwellen
roh und imprägniert
Rudolf Förster
Charlottenburg 4 · Fernr.: Steinplatz 13867/69
Telegr. Adr.: Schwellenförster Berlin



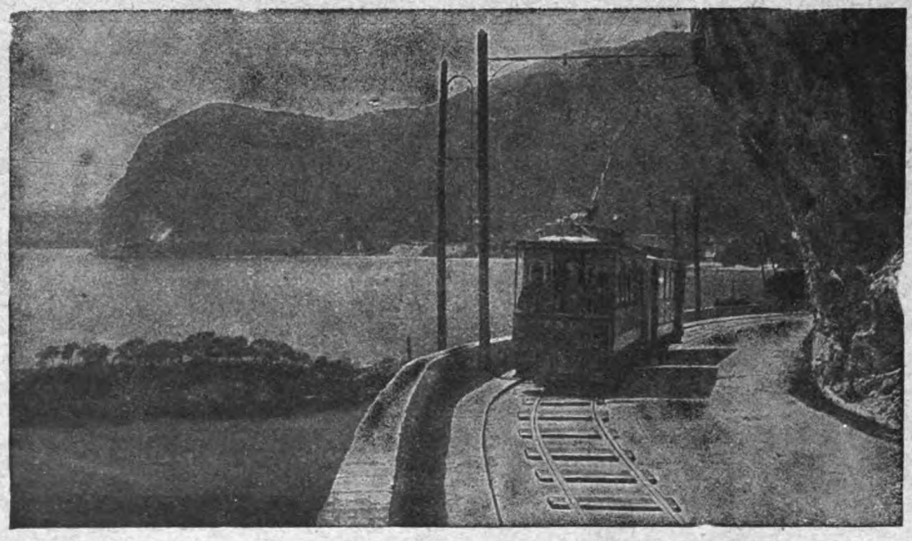
Telegrafenstangen
Maste · Grubenholz
Schnittmaterialien

Bogenlichtkohlen, Elektrodenkohlen
Kohlenbürsten in allen Ausführungen
Rütgerswerke Aktiengesellschaft, Abteilung Planiawerke, BERLIN W 35, Lützowstrasse 33—36
Amt Nollendorf 8131, 8132, 8133

·hiw·

Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Berlin W 30,
Nollendorfstraße 10

·hiw·



·hiw·

Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Prag II

·hiw·

Digitized by Google

ANKERWERK-ELEKTROMOTORE

für Gleich-, Dreh- und Einphasenwechselstrom, sowie Gleichstromdynamos liefert in hervorragender erstklassiger Ausführung

ANKERWERK NÜRNBERG * **Fernruf: 592 u. 3681**

Beste Bezugsquelle für Großhändler und Installateure

Nahtlos gezogene Stahlröhren

in allen Dimensionen und Profilen

SIECKE & SCHULTZ, BERLIN SW 68

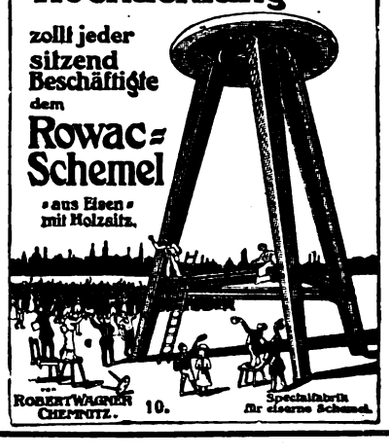
Gegründet 1869

Hochachtung

zollt jeder sitzend Beschäftigte dem

Rowac-Schemel

„aus Eisen“ mit Holzsitz.



ROBERT WAGNER CHEMNITZ. 10. Spezialfabrik für eiserne Schemel.

Dynamobleche

erstklassiges Fabrikat

0,5 mm stark, 2,6, 3,0, 3,6 Wattverl. in Primaqual. u. mit Schönheitsfehlern

außerordentlich billig

sofort ab Lager lieferbar

Walter Kamp

Eisen- und Stahl-Großhandlung

Düsseldorf 7 (Hansahaus)

Drahtwort: Kampstahl / Fernruf 2588.

Bänder aller Art

für elektrotechnische Zwecke (nicht gummiert)

liefern

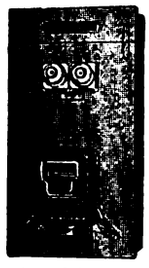
Höffken & Wilkes

Bandfabrik

Barmen-Unterbarmen

Fernsprecher 359

Kostenlose Bemusterung.



Die beste Zähleraufhängung

wird erreicht mit der

Zählerschere

Sie ist für alle Zähler geeignet,

auf jeder Platte verwendbar, leicht und schnell einstellbar, ohne Zählerbeeinflussung.

Zählertafeln mit Zählerscheren sind die vollkommensten.

Stotz, G.m.b.H., Mannheim-Neckarau.

Abteilung der Brown, Boveriе & Cie., A.-G.

Anfragen u. Bestellungen durch d. Büros d. Brown, Boveriе & Cie., A.-G.

ELEKTROMOTOREN-

Reparatur, sowie Neu- u. Umwickelungen werden, gestützt auf 25 jährige Praxis, bei billigster Berechnung prompt und sauber unter Garantie ausgeführt.

An- u. Verkauf von Motoren.

Ankerwickelei Georg Nauth,

Essen, Rellinghauser Str. 188.

Fernsprecher: 7082.

Hohe Schutzringe

für Normal-Fassungen

Emil Adolff A.G. Reutlingen

Glockengestelle,

neu, komplett, ohne Schale, 50 Stück zum Ausnahmepreis abzugeben.

DAMMANN & SIEVERT

Berlin W 9, Eichhornstraße 4.

Aktiengesellschaft Mix & Genest

Telephon- und Telegraphenwerke

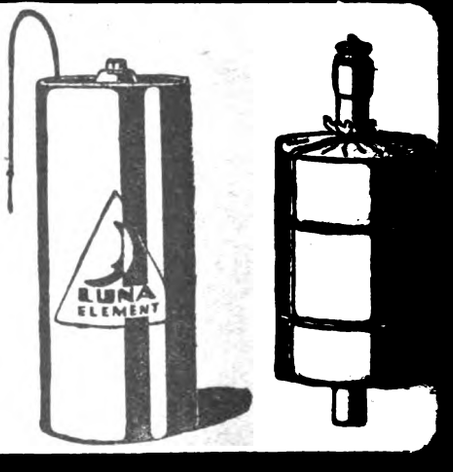
BERLIN-SCHÖNEBERG

Elemente

aller Art und Größe

Jedes Quantum sofort ab Lager lieferbar!

Kohlenbeutel, Zinkzylinder usw. in bester Qualität!



Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Anzeigen
die 5 gespaltene Millimeterhöhe . 60 Pf.
1/1 Seite . M. 600.— 1/4 Seite . M. 175.—
1/2 „ . „ 325.— 1/8 „ . . 90.—
Bei Chiffreanz. sind der Bestell. außer dem Zeilenpr. 4 M. pr. Aufn. f. Verwalt.-K. beizuf.

Verlag W. Moeser Buchhandlung
Leipzig, Dresdner Str. 11/13
Fernsprecher: 14401 — 14403

Bezugspreis
für Deutschland vierteljährlich 6 M. bei Zustellung durch die Post, Österreich 12 M. Für das Ausland jeweiliger Valutazuschl. Erscheinungsweise: jährlich 24 mal mit der Beilage „Polytechnische Rundschau".

Heft 10 | **Leipzig, den 21. Mai 1921** | **XXXVIII. Jahrgang**

Inhaltsverzeichnis: Wärmeempfindliche Farbanstriche in der Elektrotechnik S. 57. — Aus der Technik und Industrie: Ein neuer Elektroofen S. 59; Tragbare Schaltvorrichtung für elektrische Schweißanlagen S. 59; Ablöschflüssigkeiten S. 59. — Verschiedene Nachrichten: Nachrichten über Patente S. 60; Personalia S. 60. — Handelsteil: Markt- und Kursberichte S. 60; Berichte von Firmen und Gesellschaften S. 61; Industrie, Handel und Verkehr S. 61.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Wärmeempfindliche Farbanstriche in der Elektrotechnik

Ing. Heinrich Müller, Offenbach a. M.

△ Farbanstriche aus wärmeempfindlichen Metallsalzen sind in der Chemie seit langem bekannt. Ihre Herstellung bei Prüfvorrichtungen für Temperaturveränderungen, Wärmemessern usw. erfolgt meist in der Weise, daß die Metallsalze mittels eines geeigneten Klebestoffes (gut bewährt hat sich Gummiarabikum) auf den Prüfkörper aufgetragen werden. Wird nach völliger Eintrocknung der Farben der Prüfkörper erwärmt, so verändert der Farbanstrich mit der fortschreitenden Erwärmung, aber dieser nur bis zu einem gewissen Grade folgend, seine ursprüngliche Farbe, so daß mit Hilfe der dadurch entstehenden Farbtonskala Temperaturveränderungen mit ziemlicher Sicherheit und in den meisten Fällen auch mit ausreichender Genauigkeit erkannt werden können. Wenigstens genügen die durch die fortschreitende Erwärmung verursachten Veränderungen des Farbanstrichs den praktischen Anforderungen, die in der Mehrzahl der Fälle an Prüfvorrichtungen für Temperaturveränderungen gestellt werden. Hellgelbe Metallsalzfarben z. B. verändern von 0 Grad C ausgehend und bei + 35 Grad C auslaufend bei steigender Erwärmung ihre Grundfarbe in rotviolett, wobei sie eine ganze Farbenskala durchlaufen. Die bei dieser verhältnismäßig geringen Wärmesteigerung auftretenden zahlreichen Farbtöne genügen vollständig, um auch kleine Temperaturveränderungen erkennen zu lassen. Geht die Wärme auf den Ausgangspunkt zurück, so nimmt der Farbanstrich wieder seine Grundfarbe an, wobei er die Farbenskala rückwärts durchläuft. Ein anderes Metallsalz liefert bei 0 Grad C einen ziegelroten Farbanstrich, der durch fortschreitende Erwärmung bei + 65 Grad C in schwarz übergeht; beim Wärmerückgang nimmt der Anstrich wieder seine ursprüngliche Färbung an. Auch hier läßt die Farbtonskala von ziegelrot bis schwarz das verhältnismäßig sichere Erkennen geringer Temperaturveränderungen zu. Um solche von Maschinenlagern, Wellen, Zapfen, Kolben, Wölfen usw. rechtzeitig zu erkennen, wird heute schon vielfach ein Anstrich mittels einer Heißlauf-Anmeldefarbe verwendet, der bei normaler Temperatur ziegelrot ist, bei 50 Grad C in dunkelrot, bei 70 Grad C in rotbraun und bei 90 Grad C in schwarzbraun bis schwarz übergeht. Da durch Heißlauf entstehendes „Fressen" und Auslaufen von Kompositionslagern erst bei höheren Temperaturen eintreten, so stellt der wärmeempfindliche Farbanstrich einen durchaus zuverlässigen Warner dar. An der rücklaufenden Farbenveränderung des Anstrichs läßt sich natürlich auch feststellen, ob und in welchem Grade das zur Abkühlung verwendete Mittel wirkt. Die im Handel befindlichen Präparate sind frei von Säuren und Alkalien, haften gut auf Metall und sind gleichzeitig als Rostschutzmittel für die Maschinenteile anzusehen. Gewiß mögen derartige wärmeempfindliche Farbanstriche für solche Prüfvorrichtungen, bei denen es auf absolute Genauigkeit ankommt, auch in Zukunft nicht in Frage kommen, zumal, da der Technik und insbesondere der Elektrotechnik genau anzeigende Wärmemesser in genügender Zahl zur Verfügung stehen; aber immerhin dürfte die Chemie in der Lage sein, auch die Zusammensetzung wärmeempfindlicher Metallsalze weiter zu vervollkommnen, so daß die daraus hergestellten Farbanstriche Temperaturveränderungen zuverlässig anzeigen. Die weitere Vervollkommnung der farbverändernden Wirkungen wärmeempfindlicher Metallsalze würde die Ausbildung einfacher Prüfvorrichtungen in der Elektrotechnik wesentlich begünstigen.

Gerade die zurzeit zwischen den beteiligten Verbänden schwebenden Verhandlungen über die Normalisierung der elektrischen Heiz- und Kochgeräte sollten Anlaß geben, der Frage der weitgehenden Anwendung einfacher Prüfvorrichtungen für Temperaturveränderungen in der Elektrotechnik größere Aufmerksamkeit als bisher zu schenken. In der Praxis lassen sich solche Vorrichtungen vielfach verwenden. Vor allem kommen hier Hochspannungsschalträume, Schaltstationen, Schalt- und Meßapparate in Frage. In Hochspannungsschalträumen würde die Anwendung wärmeempfindlicher Farbanstriche der beschriebenen Art unzweifelhaft eine erhebliche Verringerung der Betriebsstörungen zur Folge haben; hierbei würde es sich als zweckmäßig erweisen, an den verlegten Leitungen besondere Erkennungsmarken anzubringen, die Temperaturveränderungen sofort anzeigen. Um die dauernde Beobachtung der Erkennungsmarken zu erleichtern, ist es weiter notwendig, sie nicht nur an übersichtlichen Stellen anzuordnen, sondern auch ihre Abmessungen dem Verwendungszweck anzupassen. Lange schmale Farbanstriche dürften solchen von quadratischer Form unbedingt vorzuziehen

Digitized by Google

sein. Bei Schalt- und Meßapparaten wird zweckmäßig der verlötete oder verschraubte Schaft der Kabelschuhe mit einem wärmeempfindlichen Farbanstrich versehen. Ist der Schaft mangelhaft verlötet oder gibt die Verschraubung nach, so erwärmt sich der Kabelschuh und die Fehlerstelle kann rechtzeitig während des Betriebs erkannt werden. Auch bei automatischen Überlandschaltstationen und solchen Schaltern, die nicht ständig beobachtet werden können, lassen sich wärmeempfindliche Farbanstriche mit gutem Erfolg anwenden. Das Verbrennen des Farbanstrichs durch Übererwärmung zeigt z. B. in automatischen Überlandschaltstationen dem zur Behebung der Störung entsandten Monteur zuverlässig den Störungsherd an. Weitere Anwendungsmöglichkeiten bieten Elektromotore und andere wichtige Antriebsmaschinen. Bei Elektromotoren läßt sich z. B. durch wärmeempfindliche Farbanstriche feststellen, ob die Wicklungen an Anker und Stator bei dauernder Überlastung Schaden nehmen; derartige Überlastungen widersprechen zwar den einschlägigen Vorschriften, werden jedoch in der Praxis häufiger angetroffen, als man anzunehmen geneigt ist. Bei Antriebs- und Arbeitsmaschinen bietet der wärmeempfindliche Farbanstrich ein wichtiges und durchaus schätzbares Mittel zur Lagerkontrolle; starke Lagererwärmungen sind sofort an den Veränderungen des Farbanstrichs zu erkennen. Ferner lassen sich mittels wärmeempfindlicher Farbanstriche auch Messungen auf Prüffeldern, an schnell rotierenden Körpern usw. vornehmen. Hierbei dürfte auf kräftigen und dauerhaften Farbanstrich besonderer Wert zu legen sein. Ein umfassendes Anwendungsgebiet dürfte sich entsprechend durchgebildeten Prüfvorrichtungen in der Hochspannungstechnik erschließen; namentlich bei geschlossenen und unter Öl arbeitenden Schaltern stehen der Messung der durch Überströme, heiße Gasentwicklungen usw. auftretenden Erwärmung noch Schwierigkeiten entgegen. Die durch heiße Gasentwicklungen hervorgerufene Erwärmung der Schaltapparate mit Unterbrechungslichtbogen kann durch wärmeempfindliche Farbanstriche rechtzeitig und vor allem hinreichend zuverlässig erkannt werden. Mit Vorteil lassen sich wärmeempfindliche Farbanstriche schließlich auch in galvanotechnischen Anstalten verwenden, in denen die starken, durch hohe Ampèrezahl bedingten Leitungen nicht isoliert sind. Wenn auch das Ampèremeter einen Kurzschluß anzeigt, so ist doch häufig ein langes Suchen der Kurzschlußstelle durch Befühlen der Leitungen erforderlich, während die stets stärkere Erwärmung der Kurzschlußstelle durch eine geeignete Anmeldefarbe sofort angezeigt wird.

Eine mit geringen Kosten herzustellende Prüfvorrichtung sei nachstehend beschrieben. Auf dem Prüfkörper eines elektrischen Apparats, Motors, Kochgeräts usw. werden vermittels eines Halterahmens aus Blech halbkreisförmig geschnittene Metallplättchen mit wärmeempfindlichem Farbanstrich angeordnet. Um einen bestimmten Wärmeleitungsgrad zu erzielen, werden zwischen diese Metallplättchen und den Prüfkörper ebenfalls halbkreisförmig geformte schlechte Wärmeleiter eingebaut, die mit chemischen Lösungen, Graphit oder dergl. getränkt werden. Es ist heute durchaus möglich, den Wärmeleitungsgrad so zu regulieren, daß auch geringe Temperaturveränderungen auf eine Schauvorrichtung übertragen werden können. Für den Farbanstrich, der zweckmäßig durch eine Glasplatte vor äußeren Einflüssen (Nässe usw.) und Beschädigungen geschützt wird, erweist sich die Anwendung zweier verschiedener Metallsalze als vorteilhaft. Während die eine Hälfte des Schaufeldes Temperaturen bis zu einer gewissen Grenze anzeigt, können an den Veränderungen des Farbanstrichs der anderen Hälfte auch darüber hinausgehende Temperaturen noch erkannt werden. Die Anwendung zweier verschiedener Metallsalze gewährleistet außerdem die nachträgliche zuverlässige Feststellung unzulässiger Temperatursteigerungen, weil in solchen Fällen der nur bis zu einer gewissen Grenze wärmeempfindliche Farbanstrich verbrennt. Die Skala der Wärmeempfindlichkeit der Farbanstriche kann mit Hilfe der unter den Metallplättchen gelagerten schlechten Wärmeleiter in beliebigen Grenzen reguliert werden. Die Stärke dieser Wärmeleiter und der Feinheitsgrad der ganzen Prüfvorrichtung sind durch geeignete Versuche im Laboratorium und Beobachtungen in der Praxis zu ermitteln.

Ein umfassendes Anwendungsgebiet für Farbanstriche der beschriebenen Art bieten, um auf eines der bereits erwähnten Beispiele näher einzugehen, die in vielfacher Ausführung hergestellten elektrischen Koch- und Heizapparate sowie Bügeleisen usw. Der Farbanstrich würde hier die Feststellung ermöglichen, ob das Durchbrennen des Heizkörpers auf Leerlauf oder andere Ursachen zurückzuführen oder durch Materialfehler usw. verschuldet ist. Während beim Durchbrennen des Heizkörpers im letzteren Falle beide Farbanstriche unversehrt bleiben, sind sie im ersteren Falle, also bei nachlässiger oder fahrlässiger Bedienung, entweder nur auf der einen Hälfte oder auf beiden Hälften der Prüfvorrichtung (je nach dem Erwärmungsgrad) verbrannt. Die weitgehende Verwendung wärmeempfindlicher Farbanstriche würde somit Verkäufern und Käufern ein verhältnismäßig zuverlässiges Mittel zur Nachprüfung von Beschwerden, Abnahmeverweigerungen usw. an die Hand geben. Vor allem würde der Käufer in der Lage sein, auf einfache Weise die Güte des gekauften Fabrikats zu überwachen; der Herstellung minderwertiger Erzeugnisse könnte bei einiger Solidarität der Käufer energisch zu Leibe gegangen werden. Anderseits geben zuverlässig wirkende Farbanstriche auch dem Verkäufer die Möglichkeit, sich gegen unberechtigte Vorwürfe zu verteidigen und den Kunden auf nachlässige oder fahrlässige Bedienung usw. aufmerksam zu machen.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß es nicht nur möglich ist, wärmeempfindliche Farbanstriche von genügender Zuverlässigkeit in bezug auf die Farbveränderung durch Erwärmung und damit auf das Anzeigen des Erwärmungsgrads herzustellen, sondern daß auch in der Technik und insbesondere in der Elektrotechnik die weitgehende Anwendung derartiger einfacher Wärmemesser erwünscht ist. Sie stellen für Elektrizitätswerke zweifellos ein beachtenswertes Hilfsmittel zur Kontrolle der Stromverbraucher, namentlich in bezug auf Einhaltung der Bedienungsvorschriften elektrischer Apparate (vorzugsweise von Koch- und Heizapparaten) dar und besitzen weiterhin auch den Vorzug der Billigkeit, weil sie mit verhältnismäßig geringen Kosten hergestellt werden können. Der Zweck der vorliegenden Arbeit, die lediglich eine Anregung sein will, würde erfüllt sein, wenn sie zur Vornahme weiterer Versuche auf diesem Gebiete und zur Vervollkommnung der bereits bekannten Prüfvorrichtungen Anlaß gibt, deren Wert auch durch Kombination mit Kontroll- und Meßapparaten erhöht werden kann. In dieser Beziehung würden wärmeempfindliche Farbanstriche eine willkommene Ergänzung solcher Prüf- und Meßvorrichtungen sein, die durch Schwachstrom betrieben werden.

Digitized by Google

Aus der Technik und Industrie

Ein neuer Elektroofen

△ble Die Booth-Hall Co. hat eine neue Ofenart herausgebildet zum Erschmelzen und Veredeln von Stahl und anderen Eisen- und Nichteisenmetallen. Die Energie wird dem Ofen durch Hauptvertikalelektroden zugeführt. Die Zahl dieser Elektroden richtet sich nach der Stromart und hängt davon ab, ob der Ofen mit Einphasen-, Zwei- oder Dreiphasenstrom betrieben wird. Der Ofen weist außerdem eine Hilfselektrode, sowie in feuerfestes Futter eingelassene Schweißeisenstäbe auf. Die Hilfselektrode geht senkrecht durch die Decke in den Ofen. Nur bei denkleineren Bauformen ragt sie durch die Tür schräg in den Ofen hinein. Der Betrieb bei einem Zweiphasenofen, der sich am besten den gewöhnlichen Kraftquellen und einem Stahlveredlungsverfahren anpaßt, geht folgendermaßen vor sich:

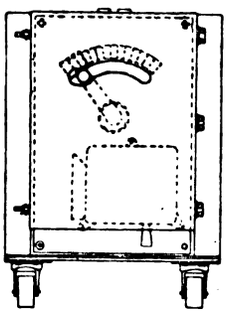
Nachdem ein kalter Einsatz aufgegeben ist, wird die Hilfselektrode von der sie haltenden Vorrichtung gelöst, so daß sie hinunter auf die im Ofen befindliche Schrottladung stößt. Nun wird der Strom eingeschaltet, so daß sich ein Bogen zwischen den beiden Hauptelektroden bildet. Durch die Einwirkung des Bogens beginnt das Metall zu schmelzen. Die Hilfselektrode spielt die Rolle einer Rückleitung, da dort kein Lichtbogen entsteht und folglich auch kein Metall schmilzt. Nachdem sich auf der Herdsohle genügend flüssige Metallmengen gebildet haben, die elektrisch leitend wirken, zeigt ein Ampèremeter an, daß der Strom durch die Schweißeisenstäbe zu fließen beginnt. Nun wird die Hilfselektrode vollständig aus dem Ofen herausgezogen und die Öffnung in der Decke durch eine geeignete Vorrichtung wieder geschlossen. Der Ofen arbeitet nun mit dem Strom weiter, der durch die Vertikalelektroden in das Bad gelangt und durch Zweigeisenstäbe daraus wieder abfließt. Die Schaltung vom Transformator zum Ofen ist so ausgeführt, daß jede der beiden Phasen einen unabhängigen Stromkreis bildet.

Die Öfen eignen sich, wie erwähnt, für Ein-, Zwei- oder Dreiphasenbetrieb, je nach der zur Verfügung stehenden Stromart oder je nach dem Material, das in dem Ofen verarbeitet werden soll. Mit Einphasenstrom verfährt man, indem man einen Einphasentransformator an die Phase eines Dreiphasennetzes anschließt. Der Zweiphasenofen wird durch 2 Einphasentransformatoren betrieben, während der Dreiphasenofen durch 3 Einphasentransformatoren, je ein Transformator an jeder Phase eines Dreiphasennetzes betrieben wird.

Tragbare Schaltvorrichtung für elektrische Schweißanlagen

△se Soll eine elektrische Schweißanlage wirtschaftlich arbeiten, so muß sie derart beschaffen sein, daß sie an das Arbeitstück gebracht werden kann, wo dieses sich auch befinden mag. Es müssen beispielsweise in Eisenbahnwerkstätten an jedem Stand des Schuppens Schalter vorgesehen sein, mindestens aber einer oder mehrere an den Löschgruben oder noch an anderen Stellen in der Werkstätte. In großen Maschinenwerkstätten empfiehlt es sich, bei jeder größeren Maschine einen Schalter vorzusehen, damit Hohlräume, die sich bei der Bearbeitung herausstellen, mittels schnell transportierender Hebevorrichtungen durch elektrische Schweißung ausgebessert werden können.

Eine brauchbare Lösung besteht zweifellos darin, überall dort, wo elektrisch geschweißt werden soll, einen geeigneten Schalter anzubringen. Dieser Weg ist aber immerhin kostspielig, so daß in vielen Fällen nach „Electrical Review“ (Chicago) die in der Abbildung dargestellte tragbare Schaltanlage gute Dienste leistet. Die eigentliche Schaltanlage befindet sich auf einem kleinen, fahrbaren Gerüst. Sie besteht aus dem eigentlichen Schaltbrett, mit dem Schalthebel, einer magnetischen Löschvorrichtung und einer 13punktigen Einschaltvorrichtung, die an einem auf der Rückwand der Schalttafel befindlichen Widerstand gelegt ist. Die Vorderseite der Schalttafel schließt ein Metalldeckel, durch den die Hebel des Ein- und Ausschalters ragen.



Um mit einer derartigen Schaltvorrichtung zu arbeiten, empfiehlt es sich, die Stromquelle an irgend einen zentralen Durchschnittspunkt zu verlegen. Gestatten die lokalen Verhältnisse das Verlegen von Kabeln unter der Werkstattsohle, beispielsweise unter Metallplattenbelag, so ist die Installation wohl ohne größere Schwierigkeiten zu bewerkstelligen. Damit aber das Bewegen der Vorrichtung mühelos vor sich gehen kann, müssen die einzelnen Bodenplatten aneinander geschweißt werden. Hierdurch erzielt man gleichzeitig eine einfache Rückleitung. Wenn diese Platten aber keine ununterbrochene Straße bilden, so muß man die vereinzelt liegenden Teile durch Eisenstangen oder sonst geeignete Leiter miteinander elektrisch verbinden. Sind Gleise vorhanden, wie beispielsweise in Lokomotivwerkstätten, so kann ein Schienenstrang mit seinen verschweißten Stößen die Rückleitung bilden. Es genügt lediglich, an den einzelnen Stellen der Werkstatt, wo hauptsächlich Schweißungen vorgenommen werden, entsprechende Stromabnehmer vorzusehen. Auch im Freien können solche Auslässe angebracht werden, nur muß gegen Witterungseinflüsse genügender Schutz vorhanden sein. Das Kabel, das an die Schaltvorrichtung gelegt wird, muß eine genügende Länge aufweisen, so daß der Schalter möglichst nahe an das Werkstück herangebracht werden kann, um dem Schweißer unnötige Gänge und Zeitverlust zu ersparen. Das vom Schalter zum Elektrodenhalter führende biegsame Kabel soll dagegen so kurz sein, wie es eben noch mit der zu verrichtenden Arbeit vereinbar ist. Stehen keine Gleise oder Metallböden zur Verfügung, so benutzt man eine gewöhnliche Zweileiteranlage.

Ablöschflüssigkeiten

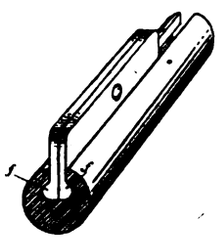
△ble Flüssigkeiten zum Abschrecken von Stahl müssen das Arbeitstück schnell abkühlen, ohne aber so stark zu wirken, daß Zerspringen oder Zerreißen des Gefüges eintritt. Wenn heißer Stahl beständig in denselben Ölbehälter eingetaucht wird, so verdampfen die leichteren und flüchtigeren Bestandteile, so daß schließlich nur noch die Schweröle zurückbleiben. Wird aber das Öl zu dickflüssig, nimmt es nicht schnell genug die Hitze des Stahles auf. Die Folge hiervon ist, daß der Stahl weich wird und nicht den Höchstwert der verlangten physikalischen Eigenschaften erwirbt. Um gute Erfolge zu erzielen, muß nach „Machinery“ die Abschreckflüssigkeit gleichbleibendes spezifisches Gewicht behalten und auf einer Temperatur von etwa 70 bis 90° C erhalten werden. Die Verwendung bestimmter Temperaturgrade ist jedoch weniger ausschlaggebend, als daß die Temperatur immer dieselbe bleibt. Die besten Ergebnisse werden erzielt mit einem Bad von ganz bestimmten spezifischem Gewicht und einer ganz bestimmten Temperatur.

Digitized by Google

Verschiedene Nachrichten

Nachrichten über Patente

Klasse 20k. Gruppe 9. Nr. 323195 vom 23. Dezember 1913. British Insulated & Helsby Cables Limited in Prescot, William Morris Mordey in London, John William Astley und Douglas Bryce Saunderson in Prescot.



1. Fahrdraht für elektrische Bahnen, gekennzeichnet durch eine oder mehrere fortlaufende Nuten, die nach der Mitte des Fahrdrahtes eine größere lichte Weite haben als an dessen Umfang, also z. B. eine schwalbenschwanzartige Form aufweisen.

2. Einrichtung zum Aufhängen eines Fahrdrahtes nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragorgane aus zwei oder mehreren abnehmbaren, mit ihren inneren Flächen zusammenliegenden Platten bestehen, von denen mindestens ein Paar keilförmig ausgebildet sein kann.

Klasse 21a. Gruppe 64. Nr. 323050 vom 14. Juli 1914. Western Electric Company Ltd. in London.

Verfahren zur elektrischen Zeichenübertragung, insbesondere zur Ferneinstellung von Wählern in Fernsprechanlagen, wobei die verschiedenen Zeichen durch Kombinationen verschiedener Stromstoßarten gegeben werden, dadurch gekennzeichnet, daß zur Erzielung einer möglichst großen Anzahl von Zeichen bei Aussendung einer möglichst geringen Anzahl von Stromstößen die Zeichen aus Stromstößen verschiedener Stärke, Reihenfolge und Anzahl zusammengesetzt werden.

Klasse 21a. Gruppe 64. Nr. 323150 vom 5. Juli 1913. Western Electric Company Ltd. in London.

Schaltungsanordnung für Fernsprechanlagen mit selbsttätigen Wählern, bei der eine Verbindung über Schaltwerke einer oder mehrerer Vorwahlstufen hergestellt wird, dadurch gekennzeichnet, daß für ein Schaltwerk der Vorwahlstufe und das darauffolgende durch Nummernstromstöße einzustellende Schaltwerk (z. B. erster Gruppenwähler) eine gemeinsame Prüfeinrichtung (ein einzelnes Prüfrelais) oder ein Satz von Prüfrelais vorgesehen ist.

Klasse 21a. Gruppe 64. Nr. 323151 vom 5. März 1914. Western Electric Company Ltd. in London.

1. Schaltungsanordnung für Fernsprechanlagen, in welchen Wähler mit Hilfe von zur Aufspeicherung der Nummernstromstöße dienenden Registern eingestellt werden, dadurch gekennzeichnet, daß die Registerschalter während des Stromstoßempfanges und während der Stromstoßabgabe sich in gleicher Richtung bewegen.

2. Schaltungsanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils die Anzahl der von einem Registerschalter empfangenen Stromstöße und die Anzahl der von diesem Schalter abgegebenen Stromstöße eine konstante Summe ergeben.

Personalia

o **Berlin.** Professor Peter Behrens, der gegenwärtig in Berlin wirkende Architekt, ist an die Düsseldorfer Kunstakademie als Lehrer der Architektur berufen worden und hat die Wahl angenommen. Schon im vorigen Jahre hatte das Kultusministerium mit Behrens wegen Übernahme des Direktorpostens der Königsberger Kunstakademie verhandelt, aber ohne Erfolg. Die Akademie in Düsseldorf leitet noch bis zum nächsten Jahre kommissarisch der wegen des neuen Dienstaltersgesetzes pensionierte Professor Roeber. In Düsseldorf, wo eine Anzahl seiner schönsten Bauten steht, hat Behrens gewirkt, ehe ihn die AEG als künstlerischen Beirat nach Berlin berief.

o **Berlin.** Professor Dr. Heinrich Cunow hat die von ihm übernommene Gründung und Leitung einer entwicklungsgeschichtlichen Abteilung, für die er 1919 ans Berliner Museum für Völkerkunde berufen worden war, aufgegeben, um sich ganz seiner Lehrtätigkeit zu widmen. Es ist zu hoffen, daß der für die Zukunft des Völkerkundemuseums so bedeutungsvolle Plan deshalb nicht aufgegeben wird. Mit Professor Walter Lehmann, dem vor kurzem aus München herbeigerufenen Leiter des Ethnologischen Forschungsinstitutes, und mit seinen anderen wissenschaftlichen Beamten müßte das Museum auch so die Aussonderung einer Abteilung bewerkstelligen können, die einen entwicklungsgeschichtlichen Querschnitt durch alle sonst geographisch und technologisch gegliederten Museumsabteilungen bietet.

o **Berlin.** Professor Dr. Binz in Frankfurt a. M. erhält die Professur für Chemie an der Landwirtschaftlichen Hochschule in Berlin.

o **Berlin.** Zum Präsidenten des Reichspatentamts ist der Ministerialrat im Reichsjustizministerium Geheimer Oberregierungsrat v. Specht ernannt worden.

o **Berlin.** Die deutsche chemische Industrie setzt den beiden jüngst heimgegangenen Meistern chemischer Forschung, Emil Fischer und Adolf v. Baeyer, an ihren Wirkungsstätten ein Denkmal. Für das Münchner Denkmal Baeyers erhielt Adolf Hildebrand den Auftrag, nach seinem Tode hat ihn nun Hermann Hahn übernommen. Das Berliner Denkmal für Fischer hat Professor Fritz Klimsch entworfen, eine monumentale Sitzfigur des Gelehrten im Professorentalar, mit energisch zurückgeworfenem, beherrschendem Kopf. Sie wird in Kirchheimer Muschelkalk ausgeführt und soll vielleicht noch im Mai auf dem Luisenplatz als Gegenstück zu dem Robert-Koch-Denkmal Tuaillons aufgestellt werden.

Handelsteil

Markt-, Kurs- und Handelsberichte

o **Eisenwirtschaftslage.** Die seit langem in Fluß gewesenen Verhandlungen des Eisenwirtschaftsbundes sind nun kürzlich damit abgeschlossen worden, daß man die schon im Februar in Aussicht genommene, damals wegen der ungeklärten Lage vertagten Ermäßigungen der Roheisenpreise beschlossen hat. Für Formeisen, Stabeisen, Bleche usw. wurde indessen keine offizielle Herabsetzung der Preise erreicht, es wurde vielmehr der Beschluß gefaßt, die bisher bestehenden Höchstpreise für Stahl- und Walzenerzeugnisse und die Vorschriften über Handelszuschläge bis auf weiteres außer Kraft zu setzen. Das Reichswirtschaftsministerium bleibt zur Wiedereinführung von Höchstpreisen ermächtigt, wozu der Landesausschuß des Eisenwirtschaftsbundes einzuberufen ist. — Für die Verbraucherkreise ist daher — ausgenommen Roheisen — keine neue Lage geschaffen, da Eisen nach wie vor zu Tagespreisen gehandelt werden soll. Die Erzeuger werden wohl einer weiteren Herabsetzung der Preise vorbeugen und sich für den Fall steigender Tendenz die Möglichkeit von Preiserhöhungen jeden Umfanges solange offen halten, bis sich der Eisenwirtschaftsbund auf Veranlassung des Reichswirtschaftsministeriums vielleicht wieder zum Einschreiten veranlaßt sehen sollte. Daß die Erzeuger bei erster sich bietender Gelegenheit davon Gebrauch machen werden, die Preise heraufzusetzen, steht nach den bisherigen Erfahrungen auf dem Eisenmarkte wohl außer allem Zweifel.

Wie Stab- und Formeisen, Halbzeug, Grob-, Mittel- und Feinbleche gegenüber der Vorkriegszeit gehandelt werden, zeigt die nachstehende Tabelle. Es sind immer noch 20—30fache Preise. Daß es auf dem Eisenmarkt zu weiteren Ermäßigungen kommen muß, ist daher außer Zweifel, wenn man die Konjunkturen früherer Nachkriegsepochen zum Vergleiche heranzieht. Die Aussichten deuten darauf hin, daß an eine Besserung des Inlandgeschäftes kaum zu denken ist. Die Ausfuhr ist angesichts der politischen Lage fast ganz ins Stocken geraten. — Demgegenüber ist allerdings der Weltmarkt in keineswegs besserer Verfassung, denn auch England, Frankreich, Belgien jagen bei weichenden Preisen nach Aufträgen, und das wird seine Wirkungen auch auf die deutsche Eisenwirtschaft nicht verfehlen, auszulösen.

o **Preiserhöhung für Zinkbleche.** Die Rheinisch-Westfälische Zinkblechhändlervereinigung erhöhte mit Wirkung ab 6. April die Lagerverkaufspreise für Zinkblech um 10 M je 100 kg. Die Preise betragen danach für die erste Zone 963 M, für die zweite 966 M und für die dritte 969 M für 100 kg.

\+ **Die deutsche Kohlenproduktion,** (ohne Saarrevier und Pfalz) betrug von Januar bis März 1921 für Steinkohlen 35476965 t (i. V. 30703521), für Braunkohlen 29986317 t (25027864), für Koks 7115047 t (5712810), für Preßkohlen aus Steinkohlen 1376831 (1059680), für Preßkohlen aus Braunkohlen 6478123 t (5246294).

∅ **Königsberg.** Die nächste deutsche Ostmesse in Königsberg wird vom 14.—19. August stattfinden und mit einer Ausstellung landwirtschaftlicher Maschinen verbunden sein.

++ **Die Kohlenausfuhr der Vereinigten Staaten von Amerika.** Nach einer von der englischen Regierung erteilten Auskunft betrug die Menge der aus den Vereinigten Staaten nach Europa eingeführten Kohle im Jahre 1920 13383000 t gegen 476000 t während der Ende Juni 1913 abgelaufenen 12 Monate.

Digitized by Google

o **Die Roheisenproduktion der Vereinigten Staaten** betrug im letzten Jahre 36926000 t, das entspricht einer Zunahme um 5911000 t gegenüber dem Vorjahre.

o **Ermäßigung des französischen Hochofenkokspreises.** Der Preis für Hochofenkoks ist von 135 Fr. auf 110 Fr. mit Wirkung ab 1. April ermäßigt worden.

++ **Besserung der Lage des belgischen Eisenmarktes.** Seit der Mitte des laufenden Monats hat sich eine unverkennbare Besserung des belgischen Eisenmarktes herausgebildet. Die Werke konnten andauernd eine große Anzahl von Aufträgen hereinholen und dadurch ein weiteres Abwärtsgleiten der Preise verhindern. Durch den in England ausgebrochenen Bergarbeiterstreik sind nämlich dort zahlreiche Hüttenwerke zum Feiern gezwungen, so daß die Auftraggeber ihre Bestellungen anderweitig unterbringen mußten. Durch die von der Entente gegen Deutschland auferlegte 50 % Ausfuhrtaxe sind ferner zahlreiche Aufträge, die vom Auslande an deutsche Betriebe überwiesen worden waren, anulliert und belgischen, französischen und luxemburgischen Eisenwerken überschrieben worden.

++ **Die lettische Regierung** beauftragte das Verkehrsministerium mit der Aufstellung von Listen über benötigtes Material und beschloß 200 Lokomotiven, ca. 3000 Waggons und andres Eisenbahnmaterial aus Deutschland zu beziehen. Ein Rigaer Lettenblatt meldet, daß Lettland von einer deutschen Treuhandelsgesellschaft ein Warenkreditangebot von 20 Mill. M. erhielt.

Berichte von Firmen und Gesellschaften

♀ **Rheinische Elektrizitäts-Akt.-Ges.**, Mannheim. Das Unternehmen erzielte im Geschäftsjahr 1919/20 einen Rohgewinn von 10,636 Mill. M. (i. V: 2,869 Mill. M.). Nach Abzug der Unkosten von 6,381 Mill. M. (1,140), der Abschreibungen von 0,424 Mill. M. (0,467) und andrer Posten verbleibt ein Überschuß von 2,031 Mill. M. (1 Mill. M.), aus dem, wie schon gemeldet, 10 % (7) Dividende auf ein von 11 auf 16 Mill. M. erhöhtes Aktienkapital zur Ausschüttung gelangen sollen. Über das abgelaufene Geschäftsjahr sagt die Verwaltung zusammenfassend im Geschäftsbericht: „Wir waren auf allen Arbeitsgebieten stark und mit gutem Erfolg beschäftigt. Unser Auftragsbestand nahm sowohl dem Umfange wie dem Werte nach erheblich zu. Infolgedessen mußten unsre Bau und Installationsorganisationen fortgesetzt erweitert werden. Die Landwirtschaft, die über große flüssige Mittel verfügt und von ihren Verbänden neuerdings angehalten wird, diese Mittel zur Schaffung neuer maschineller Einrichtungen in ihren Betrieben zu verwenden, war nach wie vor ein guter Abnehmer." Zum Sozialisierungs- und Kommunalisierungsproblem nimmt die Verwaltung Stellung, indem sie sagt: „Es ist uns eine besondere Genugtuung, über erfreuliche Ergebnisse unsrer Unternehmungen, die fast ausnahmslos gemischtwirtschaftlicher Natur sind, berichten zu können, weil im Gegensatz hierzu die allermeisten staatlichen und kommunalen Betriebe ähnlicher Art in der gleichen Zeit schwere Einbußen erlitten haben. Der Unterschied im Ergebnis kann nur auf die Überlegenheit einer kaufmännisch und technisch frei beweglichen Geschäftsführung gegenüber einer durch Bureaukratismus eingeengten kommunalen Verwaltung zurückgeführt werden."

o **Berliner Maschinenbau Akt.-Ges. vorm. L. Schwartzkopff.** Das Unternehmen erzielte im Geschäftsjahr 1919/20 als Rohgewinn der Werke Berlin und Wildau 44834 Mill. M. (i. V. 31902 Mill. M.). Die Abschreibungen halten sich annähernd auf gleicher Höhe wie im Vorjahre und betragen 4294 Mill. M. (4239); die Generalunkosten dagegen erhöhten sich von 27161 auf 36284 Mill. M. Es verbleibt ein Überschuß von 5407 Mill. M. (2469), aus dem, wie schon gemeldet, 18 % (12 % und zweimal 25 % in den drei Vorjahren) auf die alten und 9 % auf die neuen Aktien ausgeschüttet werden sollen. Die Rückstellung für Talonsteuer wird verdoppelt und beträgt 48000 M., die Tantieme des Aufsichtsrats 0,184 Mill. M. (0,077). Für soziale Zwecke (Beamtenvorschuß- und Unterstützungskasse und Fabrikarbeitervorschüsse- und Unterstützungskasse) werden 1 Mill. M. (—) zurückgestellt. Im Geschäftsbericht weist die Verwaltung auf Valutagewinne hin, die durch die Ausfuhr von Fertigfabrikaten ermöglicht wurden. Den auf diese Weise erzielten Gewinnen habe aber in der Maschinenindustrie, deren Erzeugnisse eine lange Herstellungsdauer in Anspruch nehmen, manches verlustreiche Geschäft im In- wie im Auslande gegenübergestanden. Das Ausbringen der Werkstätten in den bisher abgelaufenen Monaten des neuen Geschäftsjahres sei bisher ein gutes gewesen, wenn auch die Preise zu wünschen übrig ließen. Die Verwaltung hofft auf ein befriedigendes Ergebnis für das laufende Geschäftsjahr. — Die Tochtergesellschaft, die Maffei-Schwartzkopff-Werke G. m. b. H., befinde sich in stetiger befriedigender Entwicklung.

⌀ **Eisen- und Stahl-Akt.-Ges., Wien.** Wie verlautet, hat die Phönix Akt.-Ges. gemeinsam mit den Rheinischen Stahlwerken, der Eisengroßhandelsfirma Otto Wolf in Köln, der Firma Landmann & Co., den Vereinigten Stahlwerken van der Zypen und anderen deutschen Unternehmungen der deutschen Eisen-, Stahl-, Metall- und Maschinenindustrie sowie verschiedenen holländischen industriellen Gruppen mit dem Sitz in Wien eine neue Eisenhandelsgesellschaft unter der Firma Eisen- und Stahl-Akt.-Ges. mit 200 Mill. K. Aktienkapital gegründet.

Industrie, Handel und Verkehr

+ **Aus der rumänischen Petroleumindustrie.** Die rumänische Kammer hat kürzlich ein Gesetz angenommen, das ein Monopol für die Verteilung der Ölproduktion im Inlande aufstellt. Das Monopol wird an eine rumänische Gesellschaft verliehen, an der Produzenten zu 50 %, der Staat zu 30 % und die Verbraucher zu 20 % teilhaben. Die Preise, zu denen die Produzenten das Öl abzuliefern haben, werden von einer Kommission bestimmt. Der Minister des Auswärtigen machte die Mitteilung, daß die Regierung eine neue Richtung in den Ölfragen erwäge, doch sei die Angelegenheit noch nicht spruchreif. Er fügte hinzu, daß Rumänien zur Hebung seiner Ölindustrie noch lange Zeit auf fremdes Kapital angewiesen sein werde.

++ **Die Stillegung englischer Glaswerke** wird laut „Ironmonger" als eine unmittelbare Folge des deutschen Wettbewerbes bezeichnet. Die Glasfabrikanten verlangen, wie wir bereits berichteten, Schutzmaßnahmen für ihre Industrie, insbesondere die vollständige Fernhaltung der Glaserzeugnisse für wissenschaftliche Zwecke deutscher Herkunft. Auch die Herstellung von Glaskolben für elektrische Lampen, die während des Krieges mit Unterstützung der Regierung durch viele Werke neu aufgenommen wurde, sei aufs schwerste bedroht, wenn man nicht diesen Industriezweig ausreichend schütze.

⌀ **Aschaffenburg.** Kürzlich wurde der neue Mainhafen in Aschaffenburg eröffnet. Oberbürgermeister Wächter aus Bamberg sprach gelegentlich der Eröffnungsfeier über die Wasserstraßenfrage.

⌀ **Dessau.** Proben mit Metallflugzeugen. Ganzmetallflugzeuge der Junkerswerke stellten in einem Flug von 3700 km von Longisland bei Neuyork bis Edmonton (Kanada) bei Temperaturen von 45° Kälte bis 45° Wärme in 29 Std 38 Min einen neuen Weltrekord auf. Die einzige Schwierigkeit bereitete das ständige Vereisen der Propeller, sowie der Start auf tiefverschneiten Flugfeldern.

⌀ **Bern.** Die Elektrifizierung der Gotthardbahn. Die Elektrifizierungsarbeiten an der Gotthardlinie nehmen, wie mitgeteilt wird, einen befriedigenden Fortgang. Man hofft, die Strecke Bellinzona—Lugano—Chiasso bis Ende Oktober elektrisch betreiben zu können. Gleichzeitig soll auch die Doppelspur Giubiasco—Al Sasso vollendet sein. Ende 1921 dürfte somit die Elektrifizierung der Strecke Arth—Goldau—Chiasso in einer Länge von 200 Kilometern durchgeführt sein.

⌀ **Großbritannien.** Ein neues Handelsluftschiff ist kürzlich in England von der Waffenfabrik Beardmore vollendet worden und macht Probefahrten. Das Luftschiff ist 72 Fuß lang und entwickelt eine Schnelligkeit von 65 englischen Meilen pro Std. Die Fernflüge sollen zunächst nach den Küsten unternommen werden.

⌀ **Reklame auf Eisenbahnen.** Unter der Leitung des Reichsverkehrsministeriums und in Anwesenheit des Reichskunstwarts hat kürzlich in Erfurt eine Versammlung sämtlicher Hochbau- und Verwaltungsdezernenten der Eisenbahndirektionen getagt, um über die Grundsätze zu beraten, die für die Reklame im Bereich der Eisenbahnverwaltung aufzustellen seien. Es wurde eine Kommission gebildet, die Richtlinien aufstellen soll für die ersten organisatorischen Wege zur einheitlichen Durchführung des Eisenbahnreklamewesens, so vor allem für die Aufnahme von Flächen, die für Reklame freigegeben werden sollen, ferner über die Frage der gleichzeitigen Reglung des Anschlagwesens der Eisenbahn. Auch hier wird vor allem dahin gestrebt werden, daß die Reklame ästhetischen Grundsätzen untergeordnet wird, und daß nicht mehr wie bisher durch wahlloses Anschlagen von amtlichen Bekanntmachungen und dergleichen das Aussehen der Bahnhöfe und ihrer Zufahrtswege beeinträchtigt wird.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: Johannes Ziegler, Leipzig. Dresdner Straße 11/13
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Leipzig. Druck: Dr. Kurt Säuberlich, Leipzig, Querstraße 17.

Digitized by Google

Bezugsquellen-Nachweis

Die Aufnahmen erfolgen in alphabetischer Reihenfolge gegen eine Gebühr von M. 36.— pro Zeile und Jahr (24 Hefte) unter jeder Abteilung.

Abstandschellen
Alfred Ahollinger, Maschinen- u. Metallwarenfabr., Bautzen i. S.

Abzweigdosen
Dreiring, elektrotechn. Fabrik, Triberg. Spezialit.: Universal-Abzweigdosen mit Kronen-Klemmen (neue patentamtl. geschützte Anordnung).
Elektro-Industrie, Heb & Geiger, Lüdenscheid, Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.
Friedrich Junker, elektrotechn. Bedarfsartikel, Lüdenscheid.

Aluminium Folie
Gg. Bumb, Köln 60.

Anlasser
Göttinger Elektro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstrat & Co., Göttingen, Geismasstr. 72.
Schaltapparate-Gesellschaft m. b. H., Offenbach a. Main, Kasernenstr. 1.

Beleuchtungskörper
Bünte & Remmler, Lampenfabr., Frankfurt a. M., Bahnstr. 60.
Märkische Marmorwerke, G. m b. H., Dortmund-Hafen, Speicherstr. 98. Spez.: Kunstmarmor-Lichtschalen. Neu! Ohne Konkurrenz! Italienisch. Alobaster, Skyros usw. imitiert, D. R. P. a. wetter- u. säurefest. Dezente Beleuchtung. Gute Transpar. Herrliche Farbtönung. Ampeln verschiedener Ausführung für Schlafzimmer, Dielen, Weinstuben u. Cafés vorrätig. Konkurrenzlos billig, kurzfristig lieferbar in großen Mengen.

Braunstein für Elemente
Jencquel & Hayn, Hamburg.

Bügeleisen, elektr.
Hermann Croon in Leichlingen Rhld. liefert i. bekannter Güte mit weitgehendster Garantie.
B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate, Inh.: Hugo Hoppe, Corbetha-Bahnhof. Gegr. 1888, Fernspr. Amt Dürrenberg 25. Fabrikniederlage: Leipzig, Universitätsstr. 5.

Bürstenhalter
Gebr. Höhme, Heidenau-Dresden

Chemikalien
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.

Delta-Isolatoren
Porzellanfabrik Hermsdorf, S.-A. Bahnstat. Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.

Drähte
Süddeutsche Metallindustrie, Aktiengesellschaft, Abt. Presserei, Nürnbg.-Schweinau. Gegr. 1895.

Dreh-, Gleich-, Wechselstrommotoren
Arnold Adler, G. m. b. H., Elektromotorenfabrik, Chemnitz i. Sa.
Heinrich Bode, Kiel, elektrotechn. Fabrik, Hansastr 58. Telephon 5242. Bodemotoren.
Rud. Ley, Maschinenfabrik Aktiengesellschaft, Arnstadt i. Th. Fabrik v. Gleich- u. Drehstrommotoren u. Dynamomaschin.

Dreschmaschinen
F. Stille, Münster i. W.

Dynamo-Bürsten
Gebr. Höhme, Heidenau-Dresd.

Dynamos
Rud. Ley, Maschinenfabrik-Aktiengesellschaft, Arnstadt i. Th. Fabrik v. Gleich- u. Drehstrommotoren u. Dynamomaschin.
Liesegang & Kosch, G. m. b. H., Hamburg. Hauptniederlassg.: Magdeburg u. Hamburg. Fabr.: Magdeburg-Neustadt. Zweigniederlassungen: Berlin, Breslau, Köln, Leipzig, Frankfurt a. M., Danzig, Wien.

Elektr. Lötkolben
Gebrüder Röder, Dresden-A. 1.

Elektroden
Acheson Graphite Company, Hamburg 8.

Elektro-mediz. Apparate
B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate. Inh.: Hugo Hoppe, Corbetha-Bahnhof. Gegr. 1888. Fernspr. Amt Dürrenberg 25. Fabrikniederl.: Leipzig, Universitätsstr. 5 (Lad.)

Elektromotoren
Arnold Adler, Elektromotorenfabrik, G. m. b. H. Chemnitz i. Sa.
Heinrich Bode, Kiel, elektrotechnische Fabrik, Hansastr. 58 Telephon 5242. Bodemotoren.
A. Bitter & Co., G. m. b. H., elektrotechnische Fabrik, Kassel.
Rud. Ley, Maschinenfabrik Aktiengesellschaft, Arnstadt i. Thür. Fabrik von Gleich- und Drehstrommotoren u. Dynamomaschinen.
B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate, Inhab. Hugo Hoppe, Corbetha-Bahnhof. Gegr. 1888, Fernspr. Amt Dürrenberg 25. Fabrikniederlage: Leipzig, Universitätsstr. 5 (Laden).

Elektrotech. Bedarfsartik.
Karl H. Ackermann & Co., G. m. b. H., Gehren i. Thür.
Paul Fietz & Co., Berlin W. 35, Potsdamer Str. 48, Kurfürst 8325.
Elektro-Industrie, Heb & Geiger, Lüdenscheid, Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.
Friedrich Junker, elektrotechn. Bedarfsartikel, Lüdenscheid.
Adolf Sistig, Fabrikation elektrotechn. Artikel. Krefeld, Rhld., Inratherstr. 23.

Fassungen
Karl H. Ackermann & Co., G. m. b. H., Gehren i. Thür.
Elektro-Industrie, Heb & Geiger, Lüdenscheid. Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.
Friedrich Junker, elektrotechn. Bedarfsartikel, Lüdenscheid.
Felix Sandner & Co., Wipperfürth.

Fernsprechapparate
Schulze & Hoffmann, Hannover-Döhren, Hildesh. Chaussee 13.

Fernsprechzellen
Albert Meinhardt, Orlamünde.
Schulze & Hoffmann, Hannover.

Freileitungsklemmen
Albert Meinhardt, Orlamünde.

Freileitungsmaterialien
Eisenkonstruktionen und Hochspannungsapparatebau, G. m. b. H., Josef Rapp, Isny i. Württ.

Gittermasten
Eisenkonstruktionen und Hochspannungsapparatebau, G. m. b. H., Josef Rapp, Isny i. Württ.,

Glas
Alexander Wienrich, Berlin-Neukölln, Pflügerstr. 11. Glasscheiben aller Art.

Glasröhren
Glasfabr. Sophienhütte, Rich. Bock, Ilmenau, Thür.

Glühlampen
Eibach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.
Liesegang & Kosch, G. m. b. H., Hamburg. Hauptniederlass.: Magdeburg und Hamburg, Fabrik: Magdeburg-Neustadt. Zweigniederlassungen: Berlin, Breslau, Köln, Leipzig, Frankfurt a. M., Danzig, Wien.

Graphit
Acheson Graphite Company, Hamburg 8.

Hängeisolatoren
Porzellanfabrik Hermsdorf S.-A. Bahnstat.: Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.

Hartporzellan für techn. Zwecke
Porzellanfabrik Hermsdorf S.-A. Bahnstat.: Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.
Elektrizitätsgesellschaft Sanitas, Berlin N 24, Friedrichstraße 131d. Amt Norden 3494.
B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate. Inh.: Hugo Hoppe, Corbetha-Bahnhof. Gegr. 1888. Fernspr. Amt Dürrenberg 25. Fabrikniederlage: Leipzig, Universitätsstraße 5 (Laden).

Heißluftduschen
Eibach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.

Heizkissen, elektr.
Eibach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.

Heizkörper
Hermann Croon in Leichlingen (Rhld.) liefert jedes Fabrikat.

Heiz- und Kochapparate, elektr.
Hermann Croon, Leichlingen, Rhld. liefert i. bekannter Güte mit weitgehendster Garantie.
Gebr. Scheithauer, Fabrik elektr. Heiz- u. Kochapparate, Annaberg (Erzgeb.)

Heiz- und Schmelzöfen
Göttinger Elektro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstrat & Co., Göttingen, Geismarstr. 72.

Hochspannungsmaterial.
Paul Fietz & Co., Berlin W 35, Potsdamerstr. 48, Kurfürst 8325. Spez.: Sämtl. Verbindungsmaterial für elektrische Starkstromleitungen.
Paul Franke, Leipzig, Braustraße 27/29. Gegr. 1909. Telegr.-Adr.: Hochspannung. Fernsprecher 14892 und 7739.
Heydrich & Treptow, Hannover, Langelaube 46.

Innenraum-, Stütz- und Durchführungsisolator.
Porzellanfabrik Hermsdorf. S.-A. Bahnstat. Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.

Installationsmaterial, elektrotechn.
Abraham Franke & Co., elektrotechn. Großhandlg., Breslau 3, Neue Graupenstraße 14.
Hentschel & Co., Leipzig-Lind., Spezialfabrik für Etagen-Abzweigklemmen, Abzweigdosen und Kabelschuhe.
Aug. Kaiser & Co., elektrotechn. Fabrik in Hannover. (Gegr. 1919. Alleinig. Inhaber: August Kaiser.)
Neheimer Metallindustrie G. m. b. H. in Neheim.

Isolatoren
A. Koch, Köln-Ehrenfeld, Hansemannstraße 20.
Porzellanfabrik Hermsdorf, S.-A. Bahnstat. Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.
Rheinisch. Elektro-Handels-Ges. mit beschränkt. Haftung, Köln, Brüsseler Straße 37.

Isolierbänder
Deutsche Kabelwerke, A.-G., Berlin M. O. 112 (Lichtenberg).

Isolierflaschen
Eibach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.

Isolierlacke
A. J. Neckel, Magdeburg, Spezialfabrik erstkl. Isolierlacke.
Paracit, Gesellschaft mit beschr. Haftung, Frankfurt a. M.-Heddernheim. Gegr. 1908. Spez.: Emaille, Isolier-Zapon u. and. Lacke, Paracitlacke.

Isoliermaterialien
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.
Porzellanfabrik Hermsdorf, S.-A. Bahnstat. Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.

Isolierte Drähte
Deutsche Kabelwerke, A.-G., Berlin M. O. 112 (Lichtenberg).

Kabel
Deutsche Kabelwerke, A.-G., Berlin M. O. 112 (Lichtenberg).

Kabelmassen
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.

Klemmen
Elektro-Industrie, Heb & Geiger, Lüdenscheid. Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.
E. Kahle, Dortmund, Materialien u. Apparate f. d. Elektrotechnik. Gegr. 1894.

Klingeltransformatoren
J. G. Mehne, elektrotechnische Fabrik, Schwenningen a. N. (Württb.). Zweiggeschäft: Maschinenfabrik Immendingen (Baden).

Kocher
B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate, Inhab. Hugo Hoppe, Corbetha-Bahnh. Gegr. 1888. Fernspr. Amt Dürrenberg 25, Fabrikniederlage: Leipzig, Universitätsstr. 5 (Lad.)

Kohlenhalter
Gebr. Höhme, Heidenau-Dresden

Kohlen- u. Bronzekohlen
Gebr. Höhme, Heidenau-Dresden

Kontakte
J. G. Mehne, elektrotechnische Fabrik, Schwenningen a. N. (Württb.). Zweiggeschäft: Maschinenfabrik Immendingen (Baden).

Kontaktteile
Gebr. Höhme, Heidenau-Dresden

Kontroller
Schaltapparate-Gesellschaft, m. b. H., Offenbach a. Main, Kasernenstr. 1. Gegr. 1903.

Kontrolluhren
J. G. Mehne, elektrotechnische Fabrik, Schwenningen a. N. (Württ.) Zweiggesch.: Maschinenfab. Immendingen (Baden).

Lacke
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.
Paracit, Gesellschaft mit beschränkter Haftung, Frankfurt a. M.-Heddernheim. Gegr. 1908. Spez.: Emaille-, Isolier-Zapon- u. and. Lacke, Paracitlacke.

Läutewerke, elektr.
J. G. Mehne, elektrotechnische Fabrik, Schwenningen a. N. (Württ.) Zweiggesch.: Maschinenfab. Immendingen (Baden).

Lithindrähte
Deutsche Kabelwerke, A.-G. Berlin M. O. 112 (Lichtenberg).

Lokomobilen
Heinrich Lanz, Mannheim.

Massageapparate, elektr.
Eibach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.
B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate (Inh.: Hugo Hoppe), Corbetha-Bahnhof. Gegr. 1888. Fernspr. Amt Dürrenberg 25. Fabrikniederl. Leipzig, Universitätsstr. 5 (Lad.)

Mattätze für Glühlampen
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.

Messinstrumente
Gans & Goldschmidt, Elektrizitäts-Ges. m. b. H., Berlin N. 39, Müllerstr. 10. Gegr. 1897.
J. G. Mehne, elektrotechn. Fabrik, Schwenningen a. N. (Wtlbg.). Zweiggeschäft: Maschinenfbr. Immendingen (Baden).

Metallwaren
Karl H. Ackermann & Co., G. m. b. H., Gehren i. Thür.

Motorschaltkästen
Schaltapparate-Geschäft m. b. H., Offenbach a. M., Kasernenstr. 1. Gegr. 1903.

Notbeleuchtungen
Göttinger Elektro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstrat & Co., Göttingen, Geismarstr. 72.

Oele u. Fette, techn.
Liesegang & Kosch, G. m. b. H., Hamburg. Hauptniederlassg: Magdeburg und Hamburg. Fabrik: Magdeburg-Neustadt. Zweigniederlassung.: Berlin, Breslau, Köln, Leipzig, Frankfurt a. M., Danzig, Wien.

Preßteile aus Messing
Süddeutsche Metallindustrie, Aktiengesellschaft, Abt. Presserei, Nürnbg.-Schweinau. Gegr. 1895.

Regulatoren
Schaltapparate-Gesellschaft, m. b. H., Offenbach a. Main, Kasernenstr. 1. Gegr. 1903.

Rohre
Heyrock & Co., Oberrahmede i. W.
Süddeutsche Metallindustrie, Aktiengesellschaft, Abt. Presserei, Nürnbg.-Schweinau. Gegr. 1895

Röhren
H. O. Höver, Remscheid.

Rohrschellen
Heyrock & Co., Oberrahmede i. W.

Schalter
Elektro-Industrie Heb & Geiger, Lüdenscheid. Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.
Friedrich Junker, elektrotechn. Bedarfsartikel, Lüdenscheid.
Felix Sandner & Co., Wipperfürth

Schalttafeln
Gans & Goldschmidt, Elektrizitäts Ges. m. b. H. Berlin N. 39, Müllerstr. 10. Gegr. 1897.
Göttinger Elektro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstrat & Co., Göttingen, Geismarstr. 72.

Schrauben u. Fassonteile
Atlas G. m. b. H, Fassonteile u. Schraubenfabr. Neukölln, Hobrechtstr. 16.
Paul Fietz & Co., Berlin W. 35, Potsdamer Str. 48, Kurfürst 8325.

Sicherungen
Karl H. Ackermann & Co., G. m. b. H., Gehren i. Thür.
Felix Sandner & Co., Wipperfürth.

Sicherungsmaterial
Friedrich Junker, elektrotechn. Bedarfsartikel, Lüdenscheid.

Tauchlacke
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.

Transmissionen
Carl Böhme, Zittau 7 i. Sa. und Grottau i. B.

Unterputzkontakte
Raimund Finsterhölzl, Ravensburg, Spezialfabrik für Rafikombinationen für Stark- und Schwachstrom d. beste System

Vulkan-Fibre
Hanseatische Vulkanfiber-G. m. b. H., Hamburg 33.
Kunath & Blind, Hamburg 8.

Walzen-, Schrot-Mahlmühlen
F. Stille, Münster i. W.

Werkzeugmaschinen
J. G. Weisser Söhne, St. Georgen (Schwarzw.), Drehbänke, Fräsmaschinen, Revolverdrehbke

Widerstände
Gans & Goldschmidt, Elektrizitäts Ges. m. b. H. Berlin N. 39, Müllerstr. 10. Gegr. 1897.
Göttinger Elektro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstrat & Co., Göttingen, Geismarstr. 72.

Digitized by Google

Engineering Library

XXXVIII. Jahrgang. Heft 11

JUL 14 1921

Leipzig, 7. Juni 1921

Elektrotechnische Rundschau

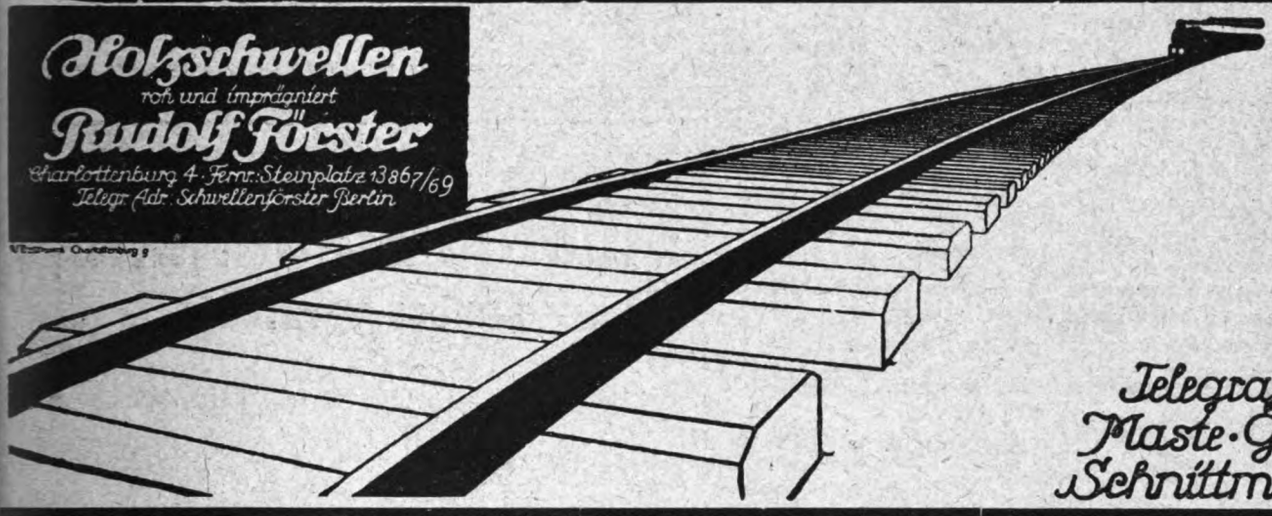
Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

P. Ringsdorff

Berlin NW 40, Roonstr. 12
Telefon: Hansa 1390—93

Kohlenbürsten
Bürstenhalter
Kontrollerteile

Holzschwellen
roh und imprägniert
Rudolf Förster
Charlottenburg 4 · Fernr.: Steinplatz 13867/69
Telegr. Adr.: Schwellenförster Berlin



Telegrafenstangen
Maste · Grubenholz
Schnittmaterialien

Bogenlichtkohlen, Elektrodenkohlen

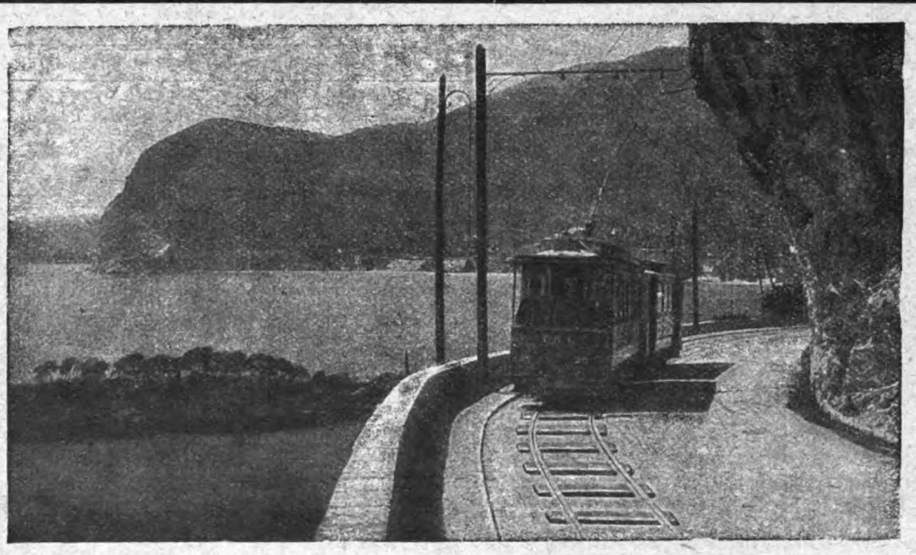
Kohlenbürsten in allen Ausführungen

Rütgerswerke Aktiengesellschaft, Abteilung Planiawerke. BERLIN W 35, Lützowstrasse 33—36
Amt Nollendorf 8131, 8132, 8133

·hiw·

Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Berlin W 30,
Nollendorfstraße 10

·hiw·



·hiw·

Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Prag II

·hiw·

Digitized by Google

ANKERWERK-ELEKTROMOTORE

für Gleich-, Dreh- und Einphasenwechselstrom, sowie Gleichstromdynamos liefert in hervorragender erstklassiger Ausführung

ANKERWERK NÜRNBERG ✱ **Fernruf: 592 u. 3681**

Beste Bezugsquelle für Großhändler und Installateure

Nahtlos gezogene Stahlröhren

in allen Dimensionen und Profilen

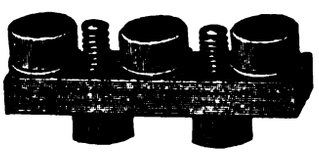
SIECKE & SCHULTZ, BERLIN SW 68

Gegründet 1869

„ARCHIMEDES"

Actien-Gesellschaft für Stahl- und Eisen-Industrie

Berlin SW. 68 ▪▪▪ Alexandrinenstr. 2/3



Schrauben u. Fassonteile für die Elektrotechnik

nach einzusendenden Mustern oder Zeichnungen.

Eiserne Schemel

mit

Holzsitz

D. R. G. M.

fabriziert

Robert Wagner, Eisenwarenfabrik, Chemnitz 10.

Man verlange Prospekt und Offerte.

Eisenkabelschuhe,

sauber verzinkt

10	qmm	p.	100	Stück	Mk.	40.—
16	„	„	100	„	„	45.—
25	„	„	100	„	„	50.—
35	„	„	100	„	„	55.—
50	„	„	100	„	„	60.—

Jäger & Stamm

MÜNCHEN, Dachauerstr. 9

Schenk & Heyde

Inh.: Ingenieur Joh. Schmidt

Berlin SO 33, Schlesische Strasse 29/30

Maschinenfabrik

für

Kabelfabriken
Drahtseilfabriken
Hanfseilfabriken
Drahtspinnfabriken

Aktiengesellschaft Mix & Genest

Telephon- und Telegraphenwerke

BERLIN-SCHÖNEBERG

Elemente

aller Art und Größe

Jedes Quantum sofort ab Lager lieferbar!
Kohlenbeutel, Zinkzylinder usw. in bester Qualität!

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Anzeigen
die 5 gespaltene Millimeterhöhe . . 60 Pf.
1/1 Seite . M. 600.— 1/4 Seite . M. 175.—
1/2 „ . „ 325.— 1/8 „ . „ 90.—
Bei Chiffreanz. sind der Bestell. außer dem Zeilenpr. 4 M. pr. Aufn. f. Verwalt.-K. beizuf.

Verlag W. Moeser Buchhandlung
Leipzig, Dresdner Str. 11/13
Fernsprecher: 14401 — 14403

Bezugspreis
für Deutschland vierteljährlich 6 M. bei Zustellung durch die Post, Österreich 12 M. Für das Ausland jeweiliger Valutazuschl. Erscheinungsweise: Jährlich 24 mal mit der Beilage „Polytechnische Rundschau".

Heft 11 | **Leipzig, den 7. Juni 1921** | **XXXVIII. Jahrgang**

Inhaltsverzeichnis: Neuere Gesichtspunkte in der Ausführung von Preßluft-Kraftübertragungen S. 63. — Aus der Technik und Industrie: Elektrischer Lötkolben S. 65; Stahlschweißen S. 65; Vorrichtung zum Verzinken S. 65; Ausgießen von Lagern mit Preßguß S. 66; Elektrische Öfen zur Warmbehandlung von Stahl S. 66. — Verschiedene Nachrichten: Nachrichten über Patente S. 66; Literaturnachrichten S. 66; Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen S. 67. — Handelsteil: Berichte von Firmen und Gesellschaften S. 67.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Neuere Gesichtspunkte in der Ausführung von Preßluft-Kraftübertragungen

Rd.- Druckluft findet schon seit langem für die Kraftübertragung Verwendung, besonders dann, wenn andere Kraftübertragungsmittel sich aus bestimmten Gründen nicht eignen. Die ersten Anlagen der Technik arbeiteten bekanntlich mit sehr geringem Wirkungsgrade, bis die bekannte, durch Popp begründete Pariser Kraftversorgungsanlage zeigte, daß der Nutzeffekt, namentlich bei der Ausführung im großen Stile, einer ganz bedeutenden Steigerung fähig und der Betrieb sehr einfach und gefahrlos ist.

Seitdem hat die Verwendung von Preßluft zum Betriebe von Maschinen und Werkzeugen stetig zugenommen, und die Entwicklung der Preßluftgeneratoren spiegelt deutlich die Fortschritte, Vervollkommnungen und Verbesserungen, die im Gange der technischen Arbeit erreicht wurden.

Anfänglich durch die Leistung der Kolbendampfmaschine technisch zufriedengestellt, sah man sich infolge der Mächtigkeit der Druckluftanlagen vor Maschinengrößen, deren Kraftbedarf den Antrieb durch die Dampfturbine als wirtschaftlicher erscheinen ließ, weil hinsichtlich der günstigsten Drehzahlen der Kompressoren die Möglichkeit direkter Kupplung ihre bestechlichen Wirkungen und Vorzüge gewaltig in den Vordergrund rückte.

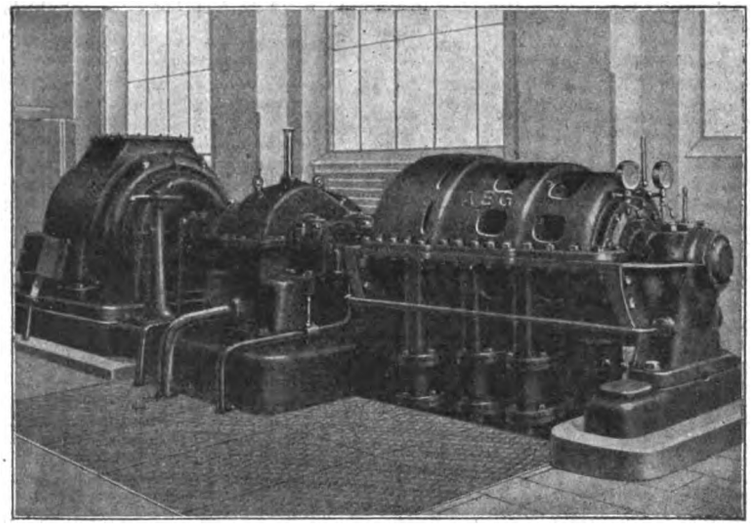


Abb. 1 Elektrokompressor für 6000 cbm/Stundenleistung

Die im Kompressor verdichtete atmosphärische Luft benutzt man bekanntlich im Bergbau zum Betrieb der Gesteinsbohr- u. Schrämm-Maschinen, Lufthaspel und Wasserhaltungen, zur Kraftverteilung in städtischen Anlagen, zum Antrieb der Druckluftwerkzeuge und Hebezeuge in Fabriken, als Triebkraft für Straßenbahn- und Tunnellokomotiven, in den Druckluftbremsen der Eisenbahnfahrzeuge, für pneumatische Fundierungen und Abteufungen, zur Erzeugung kalter Luftströme, zum Fördern und Mischen von Flüssigkeiten in chemischen Fabriken und bei der Zuckerfabrikation, im Betriebe der Sirenen und Nebelhörner auf Leuchttürmen und für unendlich viele andere Zwecke. Die Verdichtung von Gasen: Kohlensäure, Ammoniak, schweflige Säure, Sauerstoff, Wasserstoff u. a. m. kommt in der chemischen und Kälte-Industrie vor.

Die Fälle, in denen man heute statt des Dampfkompressors den elektrisch angetriebenen Preßluft-Generator wählt, sind ungleich zahlreicher, da es die Entwicklung der Industrie mit sich gebracht hat, daß fast kein großer Betrieb ohne Preßluft mehr auskommen kann.

Für kleinere Leistungen wird gegenwärtig, wie M. Gaze ausführt*), aus Gründen der Bequemlichkeit und Wirtschaftlichkeit überwiegend der elektrische Antrieb des Kompressors angewendet. Aber auch für größere Leistungen sind diese Gesichtspunkte leitend, denn oft stößt man bei der Planung besonderer Kesselanlagen auf Schwierigkeiten, die in Raumfragen, Art der Baulichkeiten und der Bedienungsmöglichkeit gipfeln. Zwecks Vermeidung größerer Anlagekosten sieht man nämlich häufig von der Errichtung eines eigenen Kraftwerkes ab und bezieht den Strom aus öffentlichen Netzen. Oft ist es in Bergwerksbetrieben wirtschaftlich, die Krafterzeugung für eine Anzahl von Schächten zu zentralisieren und entferntere Schächte durch elektrisch angetriebene Einzelaggregate zu versorgen. Der öffentliche Netzanschluß hat im genannten Falle immer noch den Vorzug der Reserve, falls die eigene Anlage aus irgendwelchen Gründen versagen sollte, und der Elektrokompressor behält dauernd seinen Wert.

Kleinere Kompressoren, etwa bis zu 250 PS Leistung, betreibt man mittels Riemenübertragung, größere Kolbenmaschinen versieht der direkt auf der Welle sitzende, langsam laufende Motor mit Kraft. Turbokompressoren kleiner Leistung kann man bekanntlich überhaupt nicht bauen. Etwa bei 3000 cbm/Std liegt die Grenze, die dem Turbokompressor, kurz Elektrokompressor genannt, die Daseinsberechtigung verschafft.

Sieht man sich hohen Leistungen gegenüber, so bedeutet die Verwendung hochgespannten Drehstromes die fast einzig mögliche Betriebsart. Dennoch stimmt die höchste erzielbare Drehzahl eines Drehstrommotors von, sagen wir, 50 Perioden und zwei Polen mit 3000 Umdr/Min nicht mit der wesentlich höher gelegenen Drehzahl des Kompressors (5200 bis 6100) überein. Man muß also den Turbokompressor entweder für die nächst

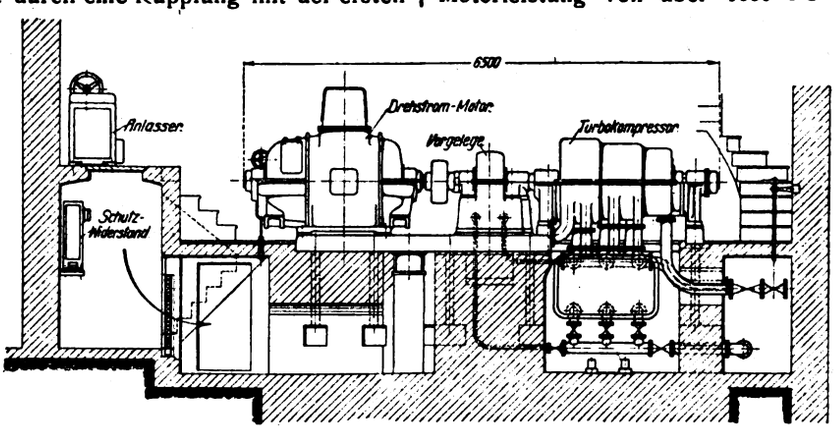
*) AEG-Mitteilungen, Heft 1, 17. Jahrgang.

Digitized by Google

passende niedrige Drehzahl (3000) bauen, um ihn mit dem Motor direkt zu kuppeln, oder seine günstigste hohe Drehzahl beibehalten und ein Zahnradvorgelege benutzen. Nach diesem System führt beispielsweise die AEG ihre Kompressortypen für die üblichen Überdrucke (7 Atm) und Ansaugemengen von 6000, 9000 und 12000 cbm/Std aus.

Unsere Abbildung 1 zeigt eine solche Elektrokompressoranlage für 6000 cbm/Std angesaugte Luftmenge und 7 Atm Überdruck, die an die Deutsche Werft A.-G. in Hamburg geliefert wurde. Den Turbokompressor betreibt ein Drehstrommotor unter einer Spannung von 6000 Volt.

Den Zusammenbau des Motors mit dem Kompressor veranschaulicht die Konstruktionsskizze (Grundriß, Seite) in den Abbildungen 2 und 3. Den Motor von 1485 Umdr/Min trägt eine kräftige Grundplatte. Er ist durch eine Kupplung mit der ersten Zahnradwelle verbunden. Diese, wie auch die zweite, schnellaufende Zahnradwelle sind in einem geschlossenen Zahnradgehäuse untergebracht, das ebenfalls auf der Grundplatte liegt. Die angesaugte Luft strömt durch eine Drosselklappe in die erste Kompressorstufe, tritt nach unten in den Zwischenkühler, von diesem zurück in die nächste Stufe usw. und verläßt den Kompressor durch einen Stutzen und einen Krümmer, an dessen Ende ein Form-T-Stück sitzt, das in gerader Richtung nach einer Rückschlagklappe und einem Absperrschieber im Wege eines Abzweiges zum Hilfsauslaß führt. Die Spindeln der letzteren werden in Säulen geführt und mit einem Handrade vom Stand des Bedienenden aus gehandhabt.



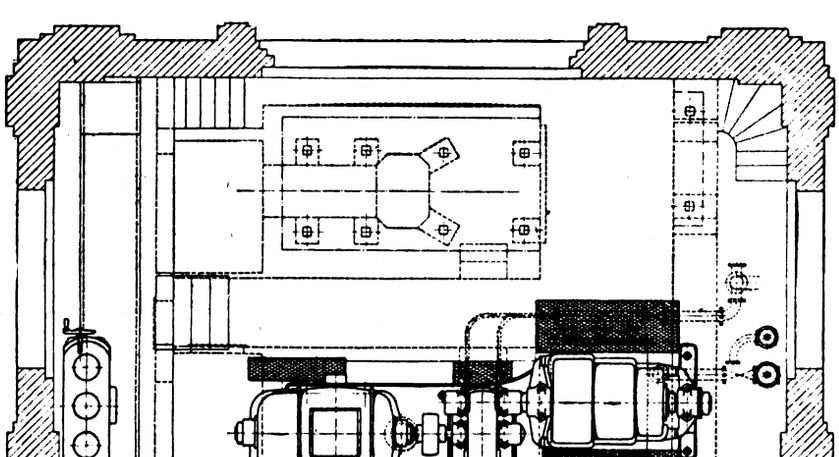


Abb. 2 und 3 Elektrokompressoranlage mit einem Antriebmotor von 1485 Umdr/Min und etwa 1000 PS-Leistung

Für den Antrieb verwendet man, wenn nicht andere Überlegungen am Platze sind, jene Motoren, wie sie etwa bei unterirdischen Wasserhaltungen eingebaut werden, jedenfalls für zentrale Anlagen Motoren gleicher Type, um die Anzahl der erforderlichen Reserveteile auf das Mindestmaß zu beschränken. Namentlich in Bergwerken verläßt man diesen Gesichtspunkt nicht, und der Bergbauverein in Essen hat bekanntlich Normalien dafür festgesetzt und vereinbart. Bei größeren Typen hat die Grundplatte zwei durch Zwischenwände gebildete Öffnungen, durch welche die Kühlluft des Motors von unten eintritt; ebenso verläßt die warme Luft den Motor nach unten. Das Fundament ist dementsprechend ausgebildet. In der Mitte *b* befindet sich ein Hohlraum, aus dem die Luft angesaugt wird. Setzt man vor das Fundament ein Filter, so ist der Hohlraum gleichzeitig ein Reinluftraum.

Die Wahl schnellaufender Motoren hat bekanntlich vieles für sich, einen hohen Wirkungsgrad, bei Vollast 95 v. H. und darüber, und den günstigsten $\cos\varphi$, der die Phasenverschiebungsverhältnisse im Netze nur verbessert.

Ordnet man im Kanal für die aus dem Motor kommende warme Luft entsprechende Klappen an, so gelangt die Wärme ins Kompressorhaus und heizt es.

Vorher wurde erwähnt, daß man sich eines Vorgeleges bedient, um die Umdrehungszahlen von Motor und Turbokompressor in das richtige kinematische Verhältnis zu bringen. Solche verhältnismäßig raschlaufenden Vorgelege hat man schon seit langem studiert und konstruktiv durchgearbeitet, namentlich als es galt, schnellaufende Dampfturbinen auf Schnelldampfern mit den viel langsamer laufenden Schrauben zu vereinigen. Diese jahrelangen Dauerversuche führten allmählich zur Erkenntnis und richtigen Wahl der geeigneten Baustoffe, der günstigsten Zahnformen, der Lagerung und der Herstellung von Spezialmaschinen für das Fräsen der Räder; schließlich zur völligen Beherrschung dieses ganz neuen Zweiges des Präzisionsmaschinen-Großbaues.

Vorgelege z. B., die, wie in der dargestellten Anlage, eine Motorleistung von über 1000 PS bei einer Steigerung der Tourenzahl von 1485 an, 6100 zu übertragen haben, laufen so ruhig, daß ein Geräusch kaum wahrnehmbar ist. Deshalb ist auch der Wirkungsgrad ein ausgezeichneter. Im achsialen Spiel der Kompressorwelle wird die Lage der Zahnräder durchaus nicht beeinflußt.

Den Kompressor der Anlage bildet im vorliegenden Falle ein einziges Gehäuse, das in Achsenhöhe wagerecht geteilt ist. Eine Mantelkühlung fehlt. Die Kühlung erfolgt dafür durch einen unter Flur gelegenen Zwischenkühler mit wagerechten runden Kühlrohren, die nach der Bauart der Kondensatoren in die Böden eingewalzt sind. Es sind daher keine Lötstellen vorhanden. Der Zwischenkühler steht auf nachstellbaren Stützen, so daß die Rohrflanschen auf Zug nicht beansprucht werden.

Im Turbo-Kompressor kommt gegensätzlich zur Kolbenmaschine die Luft mit dem Öl nicht in Berührung. In den Druckluftleitungen setzt sich also kein Öl ab und sie bleiben glatt und unverkrustet. Ein Hauptvorzug des Turbokompressors scheint demnach auch darin zu liegen, daß die Belegschaft den Preßluftwerkzeugen entströmende ölhaltige Luft, die Übelsein verursacht, nicht einzuatmen braucht. In der chemischen Industrie mag die ölfreie Luft des Turbokompressors besonders geschätzt sein.

Die besondere Aufmerksamkeit des Konstrukteuers erfordert die Ölversorgung einer großen Anlage. Sie darf nie von der Sorgfalt des Bedienenden abhängig sein. Deshalb ist sie selbsttätig wie im Dampfturbinenbetriebe.

Eine am freien Wellenstumpf der Maschine sitzende Ölpumpe treibt das Schmieröl durch alle Lagerstellen. Mit natürlichem Gefälle fließt es in den unter Flur liegenden Reiniger und von diesem in den Kühler, der aus einer Anzahl senkrecht angeordneter Rohre besteht, die von Kühlwasser bespült werden. An der tiefsten Stelle des Ölkühlers tritt das gereinigte und gut gekühlte Öl in eine Leitung, die es wieder in die Ölpumpe zurückführt. Das Öl befindet sich also in geschlossenem Kreislauf, es geht davon fast nichts verloren und der Verbrauch ist ein

Digitized by Google

geringer. Im Gegensatz dazu verbraucht der Kolbenkompressor bekanntlich bis zu 10 v. H. der Herstellungskosten einer PS-Stunde.

Der Kühlung wird der Zwischenkühler, der Ölkühler und jedes Motorlager unterworfen. Vor dem Zwischenkühler liegt je ein Verteilungsrohr für zufließendes und ablaufendes Kühlwasser mit seinen Rohrzweigen zum Zwischenkühler. An den Endflanschen gehen die Kühlleitungen zum Ölkühler und zu den Motorlagern ab. Der Widerstand im Zwischenkühler beträgt etwa 0,2 Atm. Das Kühlwasser erwärmt sich im Zwischenkühler um etwa 4 bis 5° C. Kann man das Wasser nicht vorhandenen Leitungen entnehmen, so behilft man sich mit einer Pumpe im Keller, die das Wasser durch die verschiedenen Kühlstellen auf einen Kühlturm drückt, von welchem es herabrieselt, um abgekühlt und von neuem in der Pumpe angesaugt zu werden.

Aus der Technik und Industrie

Elektrischer Lötkolben

△ble.- Für alle feineren Lötarbeiten, wie sie bei der Herstellung von Meßinstrumenten, optischen Apparaten usw. vorkommen, sind heute elektrische Lötkolben mit Widerständen aus Nickel-Chrom-Legierungen und Induktionslöteisen allgemein in Anwendung. Sie arbeiten in wirtschaftlicher Beziehung zufriedenstellend. Bei größeren Arbeiten jedoch, beispielsweise Klempnerarbeiten, sind diese Vorrichtungen zu umständlich und zu groß; dabei hat sich der in Abb. 1 und 2 dargestellte, durch den elektrischen Bogen erwärmte Lötkolben gut bewährt. Der die Form des gewöhnlichen Lötkolbens besitzende Kupferblock hat eine Höhlung, in die ein Kohlenstab paßt. Ein Porzellanring isoliert die Kohle von dem Kupferstück, und jeder dieser beiden Teile ist durch ein biegsames Kabel, das durch den Stiel der Vorrichtung geht, an die Stromabnahme angeschlossen. Ein Widerstand oder eine Selbstinduktionsspule mit Eisenkern ist je nach der benutzten Stromart in den Stromkreis geschaltet, um den Strom zu begrenzen und dem Bogen die erforderlichen Eigenschaften zu verleihen. Um die Vorrichtung in Betrieb zu setzen, bringt man den Kohlenstab durch Herunterstoßen des Kohlenhalters mit dem Kupfer in der Aushöhlung in Berührung, dann zieht man die Kohle um einige Millimeter in die Höhe. Der Bogen springt über und bleibt sehr beständig. Ein in dem unteren Teil der Aushöhlung angebrachtes Loch läßt die Gase entweichen und dient zum Überwachen des Bogens. Erlischt dieser durch Abbrand der Kohle oder aus einem anderen Grunde, so genügt das Senken der Kohle und ein Heben um einige Millimeter, um ihn wieder von neuem herzustellen. Nach „Revue Générale de l'Electricité" wurden in einem französischen Betriebe folgende Daten ermittelt. Die erforderliche Erwärmungsdauer, um den Lötkolben auf die gewöhnliche Betriebstemperatur zu bringen, erreichte etwa 3 Minuten. Die Netzspannung bei 50 Perioden betrug 125 Volt, während 40 Volt an den Klemmen des Lötkolbens gemessen wurden. Der Stromverbrauch betrug 14,5 Amp., während der erforderliche Kraftbedarf mit 625 W angegeben wird.

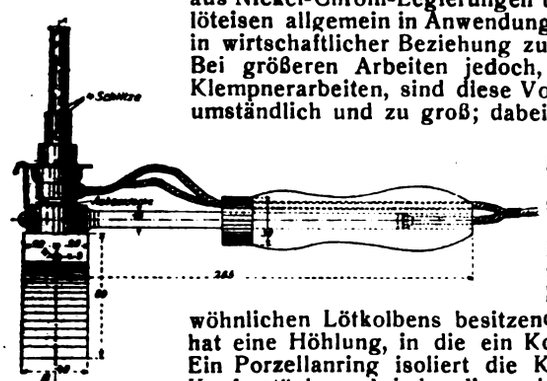


Abb 1

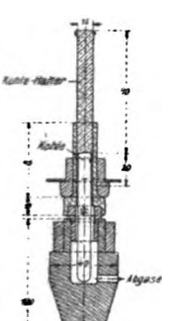


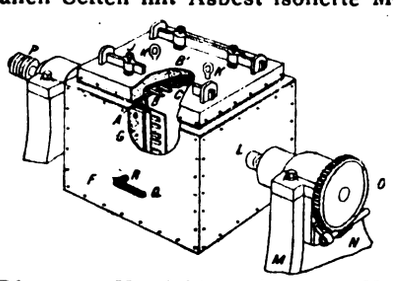
Abb. 2

Stahlschweißen

△cl Wird Stahl im Sauerstoffazetylengebläse oder im elektrischen Bogen geschweißt, so erzielt man die Erwärmung nur an einer begrenzten Stelle, und die Kernbildung wird dichter. Es ist dies besonders ausgeprägt beim Bogenschweißen, bei dem die Erwärmung schnell vor sich geht. An der Umgrenzung des Kernes erscheint eine Zementitbildung, die manchmal perlitisch wird. Ein mikrophotographisches Studium der Schweißstellen zeigt noch weitere interessante Einzelheiten. Wird die Schweißstelle mit Pikrinsäure angeätzt, so bräunt sich das Zementit mehr oder weniger. Nur einige Streifen aber treten nach längerem Kochen mit Pikrinsäure oder Natriumpikrat auf. Zu den Zementitflecken treten gewöhnlich noch feine Oxydfleckchen hinzu. Durch den Schweißprozeß werden, nach „Engineering", allem Anschein nach Gase, Stickstoff und möglicherweise Wasserstoff in den Stahl eingebracht, wenn nicht der Schweißstab, der gewöhnlich aus einem kohlenstoffarmen Draht mit 0,1 oder 0,18 v. H. C besteht, Mangan oder Vanadium enthält. Diese Elemente haben aber anderseits den großen Nachteil, eine Schlacke zu bilden, die man nicht so leicht von der Oberfläche entfernen kann. Das Verbrennen und Bewegen des Stahles hat ebenfalls eine Veränderung des Kohlenstoffgehaltes im Gefolge. Elektrische Schweißungen weisen weiter die erwähnten feinen Linien auf, die die Seiten eines Vierecks bilden. Diese Linien treten bei sauber ausgeführten Sauerstoffazetylenschweißungen nicht auf. Diese Linien können aber auch Risse sein. Gefunden wurde, daß sie in kochendem Natriumpikrat dunkel werden, daß sie zahlreicher bei einem kohlenstoffreichen Draht als bei Verwendung eines kohlenstoffarmen Drahtes auftreten und nach dem Erwärmen auf 750° C mit darauffolgender Abkühlung vollkommen verschwinden.

Vorrichtung zum Verzinken

△le Die französische Thomson-Houston-Gesellschaft hat das Sherardisier-Verfahren weiter ausgebaut, um die Schwierigkeiten, die im Erwärmen der Sherardisiertrommel lagen, zu überwinden und gleichzeitig eine gleichmäßige Temperatur zu erzielen. Zu diesem Zwecke wurde der in der Abbildung dargestellte elektrische Ofen ausgebildet, der aus einem mit einem Deckel *B* abgeschlossenen Gußeisenkasten *A* besteht. Ihn umgeben auf allen Seiten mit Asbest isolierte Metallbänder *C*, die der elektrische Strom durchfließt. Der Kasten *A* sitzt noch in einem zweiten, größeren Kasten *F*, und der zwischen beiden liegende Raum ist mit Wärme-Isoliermasse *G* ausgefüllt. Der obere Verschlußteil *B* wird mit den durch Ringösen gehenden Verschlußstangen nebst den Bolzen *J* fest auf den unteren Teil gepreßt und gehalten. Die ganze Vorrichtung kann am Haken *K* von einem beliebigen Hebezeug gefaßt werden. Das Ganze ruht in Zapfen *L* auf Lagerböcken *M*. Die Drehbewegung erfolgt durch ein Schneckenrad *N*, das in ein auf der Welle sitzendes Zahnrad *O* greift. Der Strom wird an den Schleifringen *F* abgenommen.



Die Temperaturüberwachung geschieht durch ein Thermometer *Q*, das durch die Öffnung *R* in den Ofen hineinragt.

Die zweckmäßigsten Arbeitstemperaturen liegen zwischen 350 und 375° C. Nun hat es sich herausgestellt, daß bei niedrigen Temperaturen der Zinküberzug wenig zufriedenstellend ausfällt, so daß es sehr wesentlich für das Gelingen des Verfahrens ist, diese Arbeitstemperaturen möglichst schnell zu erreichen. Aus diesem Grunde wird die Anfangsstromstärke viel höher gewählt als die normale Betriebsstärke. Die Dauer eines Arbeitsganges schwankt im allgemeinen zwischen 6 und 12 Stunden je nach der Dicke des gewünschten Metallüberzuges.

Die Zusammensetzung des zur Verwendung gelangenden Zinkstaubes spielt ebenfalls eine große Rolle.

Der im Handel befindliche Zinkstaub besitzt nämlich im allgemeinen nicht die gewünschte Reinheit. Es zeigte sich daher als vorteilhaft, dieses Handelszink durch ein Zinkpulver zu ersetzen, das auf chemischem Wege erhalten wird und etwa 80—92 v. H. Zink enthält und von den Unreinheiten, die das Handelszink ungeeignet machen, frei ist. Ein Zinkgehalt unter 80 v. H. übt etwa dieselbe Wirkung wie eine zu niedrige Temperatur aus, d. h. der erhaltene Niederschlag ist porös und gewissermaßen weniger metallisch, er bietet auch einem Korrosionsangriff geringen Widerstand. Mit einem Prozentsatz über 92 v. H. dagegen zeigen sich dieselben Erscheinungen wie beim Arbeiten mit einer höheren Temperatur als 375° C, d. h. der erhaltene Niederschlag ist teigig und hat eine rauhe, körnige Oberfläche.

Die Vorrichtung soll so genau arbeiten, daß ein bestimmtes, feststehendes Verhältnis zwischen Arbeitsdauer und Dicke des Zinkniederschlages aufgestellt werden kann. Man wäre also in der Lage, lediglich nach der Uhr zu arbeiten, um eine gewünschte Niederschlagdicke zu erhalten. Die Oxyde sollen nach diesem Verfahren bedeutend geringer sein, als bei den durch die bisherigen Verfahren erhaltenen Niederschlägen. Die Dichte des Überzugs, die bei den gewöhnlichen Überzügen etwa 3,5 beträgt, nähert sich 6,5 bis 6,75 und erreicht mithin beinahe die Zinkdichte, die bekanntlich 7,15 beträgt.

Digitized by Google

Ausgießen von Lagern mit Preßguß

△ba. Die „Victor Die Casting Machine Co." in Ypsilanti in den Vereinigten Staaten geht neuerdings, wie „Machinery" berichtet, dazu über, die Lagerschalen an Ort und Stelle mit Spritzguß auszugießen. Beispielsweise sind die zum Ausgießen der Pleuelstangenlager für Ford-Automobile verwendeten Matrizen sehr einfach. Bei dem Lager bildet der Deckel desselben für sich einen Teil der Matrize, während die Innenseite der Lagerschale durch eine mit Erhöhungen versehene Matrize gebildet wird, mit der man gleichzeitig die Schmiernuten in dem Lagermetall ausformt. Für die Flanschen der Lagerenden sind ebenfalls Teilstücke in der Matrize vorgesehen. Ist der Gießprozeß beendet, so ist nur noch die ziemlich einfache Ausräumarbeit erforderlich, um das Lager betriebsfertig zu machen. Nach diesem Verfahren wurden bereits Lager für Kurbelwellen bis zu einem Durchmesser von 12,70 cm und einer Länge von 10,15 cm durch Spritzguß hergestellt sowie andere Lager bis zu 20,30 cm Länge bei 7,60 cm Durchmesser.

Sämtliche Lagermetalle können praktisch mit Hilfe des Preßgußverfahrens an Ort und Stelle ausgegossen werden. Das geeignetste Metall für Lager, das sich ebenfalls am besten „pressen" läßt, ist das reine Babbitmetall mit etwa 85 v. H. Zinn und dem Rest Kupfer und Antimon. Diese Metalle sollen jedoch nicht mehr als 9 v. H. Kupfer enthalten. Kupfer bildet das Härteelement des Lagermetalls. Empfohlen wird folgende Zusammensetzung für ein hochwertiges Lagermetall: 85 v. H. Zinn, 10 v. H. Antimon und 5 v. H. Kupfer.

Der Antimongehalt kann von 7 bis 9 v. H. und der Kupfergehalt von 5 bis 8 v. H. schwanken.

Lagermetalle mit einem derartig hohen Zinngehalt sind aber gegenwärtig in Anbetracht der hohen Zinnpreise sehr kostspielig. Um diesem Übelstande abzuhelfen, wurden Lagermetalle mit hohem Bleigehalt versucht, die sich auch verhältnismäßig gut bewährten. Eines dieser Lagermetalle enthält 95 bis 98 v. H. Blei, das im Elektroofen behandelt wurde. Nach dem Preßgießprozeß wird das Metall, wenn es während einiger Tage der Luft ausgesetzt war, härter. Die von der „Society of Automative Engineers" vorgeschlagenen Lagermetalle enthalten ebenfalls etwas Blei, wiewohl die Automobil-Hersteller allgemein behaupten, kein Blei in Automobillagern zu verwenden.

Beim Lagerpreßguß findet das Arbeitstück durch die Bolzenlöcher, die vor dem Preßgießen stets gebohrt werden müssen, seine Begrenzung. Es ist äußerst wichtig, die Schraubenlöcher genau im Verhältnis zu den übrigen bearbeiteten Flächen zu bohren, damit die einzelnen Teile genau aufeinanderpassen und das Lagermetall sauber an Ort und Stelle ausgegossen werden kann. Das Lagermetall wird an den Lagerschalen auf verschiedene Weise befestigt, meist durch vier in die Lagerschale gebohrte Löcher oder durch Nuten, die in einem solchen Winkel eingefeilt sind, daß beim Erstarren der Lagermetallmasse diese fest mit den Schalen verbunden ist.

Elektrische Öfen zur Warmbehandlung von Stahl

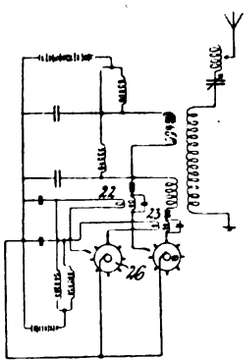
△Ba.- Das Mißtrauen, das seitens der Fachleute den elektrischen Öfen für die Warmbehandlung der Metalle bei ihrem ersten Auftreten entgegengebracht wurde, ist bekanntlich längst geschwunden. Anfänglich sah man in ihnen nur eine interessante Anregung, der kein besonderer praktischer Wert beigelegt wurde. Dies mochte auch daran liegen, daß der ganze Wert der Warmbehandlung noch nicht in seinem vollen Umfang erkannt war, und es mußte noch eine geraume Zeit verstreichen, ehe die Erzeuger von Elektrostahl einsehen lernten, daß diesem Stahl eine entsprechende Warmbehandlung zuteil werden mußte, ehe das Fertigmaterial den gewünschten Anforderungen entsprach. Die erforderliche Gleichmäßigkeit der Behandlung konnte jedoch nur im elektrischen Ofen erreicht werden. Eine ganze Menge verschiedenster Systeme wurden vorgeschlagen, doch konnten sich in der Stahlindustrie nur zwei Arten einbürgern, nämlich der Flammenbogenofen zum Schmelzen des Stahles, der sehr hohe Temperaturen entwickelt und der Widerstandsofen für die Warmbehandlung, bei der das größte Gewicht auf eine äußerst genaue Einstellung und Beibehaltung bestimmter Temperaturen gelegt wird. Ein derartiger Widerstandsofen besteht, nach „Iron Age", gewöhnlich aus Schamottesteinen, die von einem stählernen Gehäuse eingeschlossen sind. In der Ofenkammer, wenn sie einen rechteckigen Querschnitt aufweist, sind die Widerstände der Länge nach angeordnet, in runden Öfen liegen sie im Kreise. Der Trog besteht aus Siliziumkarbid mit den üblichen Bindemitteln. Der Strom wird durch Kohle- und Graphitelektroden zugeführt. Der Widerstand selbst besteht aus Kohle- oder Graphitstücken, die den Trog erfüllen. Der elektrische Strom fließt von der einen Elektrode durch den Widerstand zur anderen Elektrode, wodurch der Widerstand erhitzt wird. Die von diesem glühenden Widerstand ausstrahlende Hitze erwärmt die Ofenkammer und die sich in ihr befindlichen Arbeitstücke. Ein Umformer regelt die Temperatur genau. Derartige elektrische Widerstandsöfen können in drei Arten eingeteilt werden: in Herdöfen zur Warmbehandlung von kleineren Arbeitstücken, Wagenöfen zur Behandlung schwerer Stücke, die in den Ofen auf Wagen eingeschoben werden, so daß der Wagen zugleich den Ofenboden bildet und endlich in durchgehende Öfen, in denen entweder große Teile einzeln oder kleinere Arbeitstücke in entsprechenden Behältern während des Durchganges im Ofen behandelt werden.

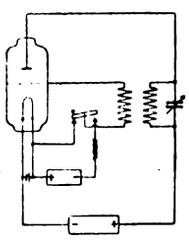
Verschiedene Nachrichten

Nachrichten über Patente

Klasse 21a. Gruppe 67. Nr. 323186 vom 13. Mai 1914. Marconi's Wireless Telegraph Co. Ltd. in London.

Sender für drahtlose Telegraphie mit zwei oder mehr, durch getrennte Induktanzen geladenen und einzeln nacheinander entladenen Kondensatoren, dadurch gekennzeichnet, daß die Zeitfolge der Entladungen mittels durch einen besonderen Entlader (26) gesteuerter Zündvorrichtungen (22, 23) bestimmt wird.





Klasse 21a. Gruppe 67. Nr. 298474 vom 16. Juli 1915. Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H. in Berlin.

Verfahren zum Tasten der Energie bei Kathodenröhren, welche als Generatoren für ungedämpfte Schwingungen benutzt werden, gekennzeichnet durch das Einschalten eines Gegenpotentials in den Gitterkreis mittels einer Taste.

Klasse 21c. Gruppe 39. Nr. 323187 vom 26. Februar 1919. Dr.-Ing. Ernst Dörffel in Bernburg i. Anhalt.

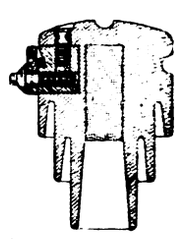
Elastische Kontaktbürste für elektrische Maximalschalter, dadurch gekennzeichnet, daß Zwischenlagen aus einem seine Elastizität nicht verlierenden Material zwischen den einzelnen stromleitenden Lamellen eingefügt sind, um die Lamellen mit einem gleichbleibenden Druck gegen die Kontaktflächen zu pressen.

Klasse 21f. Gruppe 48. Nr. 323104 vom 19. April 1913. Gustave Weißmann in Paris.

Fassungsleiste für elektrische Glühlampen zu Reklamezwecken, dadurch gekennzeichnet, daß das äußere stromleitende Rohr mit den Lampensockeln entsprechenden Gewindebohrungen versehen ist, in welche die Sockel bis zur Berührung mit dem im Innern angeordneten, isolierten anderen Pol hineindringen.

Klasse 21c. Gruppe 16. Nr. 323198 vom 16. November 1917. Otto Kuhl in Stendal.

Befestigungsvorrichtung für elektrische Leitungsdrähte an Isolatoren, dadurch gekennzeichnet, daß die schraubstockartig ausgebildete Klemme lose in den Hohlraum eingesetzt ist und durch eine von oben her durch den Isolatorkopf senkrecht zur Klemmschraube eingeführte Befestigungsschraube in dem Hohlraum festgehalten wird.



Literaturnachrichten

z **Das Acetylen im Automobilbetrieb.** Von Prof. C. F. Keel, Ingenieur. Aus Technik und Wirtschaft, Band 4. Rascher & Co. Verlag, Zürich 1919.

Die Broschüre behandelt das Acetylen als Kraftgas und schildert im zweiten Teil Betriebsergebnisse. Der Acetylenmotor ist bekanntlich eine Kriegsschöpfung, der noch Güldner im Jahre 1905 jede Zukunft absprach, allerdings mehr aus wirtschaftlichen Gründen, die heute nicht mehr ganz maßgebend sind. Die Arbeit schildert den gegenwärtigen Stand der Frage in kurzen Worten, und das kann wohl jedem Fachmann, dem eine Information wichtig ist, willkommen sein.

Digitized by Google

Handelsteil

Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen

o **Die Elektrisierung der Berliner Stadtbahn.** Die Einführung des elektrischen Betriebes auf den Berliner Stadt-, Ring- und Vorortbahnen soll jetzt erheblich beschleunigt werden. Auf der Vorortstrecke Berlin—Bernau, auf der gleichzeitig mitder Strecke Berlin—Hermsdorf die elektrische Zugführung eingeführt wird, sind die ersten Masten für die Oberleitung und die Stromzuführung errichtet worden. Angesichts der hohen Preise für Eisen hat man sich entschlossen, die Oberleitung, die aus Kupferzuleitung mit Stahldrahtfahrleitung besteht, an Masten aus Beton so aufzuhängen, daß die etwa 7 Meter langen Ausleger der Masten über die beiden Vorortgleise reichen und die Übersichtlichkeit der Strecke und die Sichtbarkeit der Signale nicht beeinträchtigen. Die Stahldrahtfahrleitung wird in einer Höhe von 6 Metern auf freier Strecke, bei Unterführungen 5 Meter über den Schienen an der kupfernen Stromzuführung aufgehängt werden.

o **Berlin.** Die 100000-Voltleitung Golpa-Berlin; die neue Starkstromleitung, die in Berlin als einzige in ihrer Art durch die Straßen geführt wird, hat größere Verlegungen von Telephonleitungen notwendig gemacht. In den breiten Straßen des Nordens ist die Aufstellung der Träger für die Hochspannungsleitung fast vollendet. Streckenweise ist bereits mit der Verlegung der Leitungsdrähte aus Aluminium begonnen worden, von denen drei auf jeder Seite der Träger angeordnet sind. Diese Drähte, die späterhin den hochgespannten Strom von 100000 Volt aus den Fernkraftwerken Golpa und Trattendorf nach Berlin leiten sollen, werden in den Stadtgebieten besonders aufgehängt und sorgfältig stark gesichert. Zur Vermeidung jeder Gefahr durch Gewitter verbindet die Spitzen der einzelnen Maste ein Drahtseil aus Stahl.

Die Gesundung der „Großen Berliner". Das System der Städtischen Straßenbahn von Groß-Berlin, noch immer volkstümlich unter der Bezeichnung seines ehemaligen Hauptbestandteiles, der Großen Berliner Straßenbahn, scheint auf dem Wege zum Zusammenbruche noch zur rechten Zeit auf eine schiefe Ebene mit geringerer Neigung zu kommen, die allmähliche Bremsung erhoffen läßt. Tageszeitungen berichten, daß der Mark-Tarif die laufenden Ausgaben deckt, daß also zuschußfreier Betrieb möglich wäre, wenn nicht umfassende Ausgaben für Erneuerungen gemacht werden müßten. Hierfür werden für die nächsten drei Jahre noch immer 400 Millionen Mark angefordert, wovon 120 allein auf den Oberbau entfallen. Eine Entlastung um 33 Millionen tritt buchmäßig ein durch den Wegfall der früheren Abgabe an die Stadt Berlin, die jetzt keinen Sinn mehr hat. Weitere 32 Millionen Mark Ersparnis werden erhofft durch Eingehen des Reiches auf den Erlaß der Verkehrssteuer. Den Rest von 55 Millionen Mark hofft man durch Personal- und Betriebseinschränkung hereinzubringen. Die Umsteigefahrkarten treten wenig in Erscheinung weil ihre Handhabung infolge übertriebener Vorsorge gegen Mißbrauch zu verwickelt geworden ist. Der Mark-Tarif wird abfertigungstechnisch durch den Wegfall des Kleingeldverkehrs als Wohltat empfunden. -a-s-.

∅ **München.** Erzfunde im Fichtelgebirge. Nach einem amtlichen Ergebnis haben die Erze, die kürzlich im Fichtelgebirge aufgefunden wurden, 38% Schwefel-, ferner Kupfer-, Gold- und guten Silbergehalt. Die Vorkommen sind von großer Ausdehnung. Mit dem Abbau wird demnächst begonnen werden

Berichte von Firmen und Gesellschaften

o **Berliner Elektrizitätswerke.** Das Unternehmen hat seine Beteiligung an den Elektrochemischen Werken Bitterfeld G. m. b. H. mit befriedigendem Nutzen abgestoßen. Die Abrechnung wird das laufende Geschäftsjahr indessen nicht mehr berühren.

o **Chemische Fabrik Griesheim Elektron, Frankfurt a. M.** Das Unternehmen hat die Herstellung der Ferrolegierungen für die Edelstahlindustrie, wie Ferro-Chrom, Ferro-Wolfram, Ferro-Molybdän als neuen Betriebszweig aufgenommen. Die Erzeugung dieser Legierungen erfolgt in der kürzlich käuflich übernommenen Anlage der Deutschen Molybdänwerke in Teutschenthal bei Halle.

o **A. E. G., Berlin.** Die Verwaltung schlägt, wie nachträglich zu berichten ist, 14 % Dividende (i. V. 10 %) vor. Es wird ein Überschuß von 45 707 352 M gegen 27 031 446 M ausgewiesen, von dem, abgesehen von der Dotierung der Wohlfahrtseinrichtungen mit 4 Mill. M ein Betrag von 12 Mill. M für Angestellten- und Arbeiterstiftungen ausgesondert werden soll. Zu ordentlichen Direktoren wurden die bisherigen stellvertretenden Vorstandsmidglieder Birnholz, Elfes, Lasche, Pfeffer, Ramann und Roos ernannt.

o **Siemens & Halske A.-G.** Der Geschäftsabschluß weist, wie nachträglich noch gemeldet werden muß, einen Geschäftsgewinn von 26844431 M (im Vorjahr 15736122 M) aus und ergibt einen Reingewinn von 16435768 M (11457441), aus welchem 12% Dividende auf das alte Aktienkapital, 6% auf das neu hinzugekommene gezahlt werden sollen. Das Zwischengeschäftsjahr August—September 1920 (infolge der Verlegung des Geschäftsjahres) ergibt einen Reingewinn von 4829622 M., woraus eine Dividende von 2% auf das gesamte Aktienkapital von 126 Mill. M. geschöpft wird. Dem Geschäftsbericht ist u. a. folgendes zu entnehmen: Die Knappheit an Rohstoffen und die Kohlennot verursachten in den Betrieben große Schwierigkeiten, die erst gegen Ende des Geschäftsjahres etwas behoben wurden. Wenn es trotzdem gelungen ist, die Ausfuhr in elektrotechnischen Artikeln zu steigern und daraus Nutzen zu ziehen, so ist dies einerseits auf den in der ganzen Welt bis zum Schlusse des Geschäftsjahres vorhandenen Warenhunger zurückzuführen, anderseits auf die anerkannte Güte unsrer Fabrikate und auf das Vertrauen des Auslandes in die technische Leistungsfähigkeit der deutschen Industrie. Die Arbeitsleistung, insbesondere bei der Akkordarbeit hat sich in erfreulicherweise gehoben. Die Ausgaben an Löhnen und Gehältern bei uns und den Siemens-Schuckert-Werken stiegen von 236 Mill. M. im Vorjahr auf 479 Mill. M. im 24. Geschäftsjahr gegen 70 Mill. M. im Jahre 1914. Im laufenden Jahre werden die Lohn- und Gehaltszahlungen voraussichtlich auf etwa 1 Milliarde Mark steigen. Anfangs 1920 vereinigten wir durch Vertrag mit Wirkung ab 1. August 1919 unser Glühlampenwerk mit denen der AEG und der Auer-Gesellschaft in der Firma „Osram G. m. b. H. Kommanditgesellschaft", an der wir mit 40% beteiligt sind. Die bisherigen Ergebnisse des am 30. Juni 1920 abgelaufenen Geschäftsjahres lassen bereits erkennen, daß sowohl technisch, als auch wirtschaftlich die Ziele, die den Zweck der Vereinigung gebildet haben, erreicht werden. Unsre Werke sind mit Aufträgen und Material reichlich versehen.

o **Siemens-Schuckert-Werke G. m. b. H.** Es verbleibt, um nachzuholen, ein Reingewinn von 12769751 M (15293975), aus dem 10% Dividende (wie i. V.) verteilt werden. Auf die Monate August—September entfällt ein Reingewinn von 2806496 M., woraus sich eine anteilige Dividende von ebenfalls 10% ergibt. Aus dem Geschäftsbericht sei folgendes hervorgehoben: „Die Produktion elektrotechnischen Materials konnte anfangs den Anforderungen des Marktes nicht entsprechen. Der Mangel an Ware und die infolge sinkender Valuta stets ansteigenden Preise trugen in die Nachfrage ein spekulatives Moment. Der Bestellungseingang überdeckte bei weitem die tatsächliche Aufnahmefähigkeit des Marktes und führte bei dem Umschwung der wirtschaftlichen Verhältnisse am Schlusse des Jahres zu einer starken Überfüllung der Läger. Ein Teil unsrer Abnehmerkreise stand infolgedessen vor großen finanziellen Schwierigkeiten, zu deren Überwindung wir helfend eingreifen mußten. Nur ein planmäßiges Zusammenwirken der gesamten Elektrotechnik vermied die Wirtschaftskrise, die sich aus diesem Umschwung herauszubilden drohte.

o **Gebr. Körting Akt.-Ges., Hannover-Linden.** Die Generalversammlung setzte die Dividende auf das erhöhte Aktienkapital auf wieder 15% fest. Im Auftrage der Verwaltung teilte Dr. Würth mit, daß zurzeit befriedigende Aufträge einliefen. Über die Aussichten lasse sich infolge der unsicheren allgemeinen Lage nichts sagen, durch die Ausfuhrabgabe und die Sanktionen sei der Export in starkem Maße behindert.

o **Bayernwerk Akt.-Ges.** Zur Ausnützung und Verteilung der von dem Walchenseekraftwerk und der mittleren Isar zu liefernde Elektrizität wurde in München als dritte gemischtwirtschaftliche Aktiengesellschaft die Bayernwerk Akt.-Ges. gegründet.

+ **Hansa-Lloyd-Werke Akt.-Ges., Bremen.** Der Überschuß in Höhe von 3,9 Mill. M soll auf neue Rechnung vorgetragen werden (i. V. 10% Dividende). Laut Geschäftsbericht war im laufenden Geschäftsjahr der Absatz in Personenwagen, leichten Lastkraftwagen und elektrischen Lastkraftwagen bisher ziemlich rege und auch auf dem Gebiete der Motorpflüge ist eine Belebung der Nachfrage zu merken. Wie das Geschäftsjahr sich weiter entwickeln wird, ist jedoch schwer vorauszusagen. Nach dem Geschäftsbericht hat die Gesellschaft sich, um die Einführung der neu in Fabrikation genommenen Dampfpflüge zu erleichtern, an der Gustav-Adolf-Dampfpflug- und Dampfstraßenwalzen-Unternehmung G. m. b. H. in Eisleben beteiligt. Die Londoner Konferenz und deren Folgeerscheinungen machten es unmöglich, die sonstigen beabsichtigten finanziellen Maßnahmen schon jetzt zur Durchführung zu bringen. Sobald es die Verhältnisse gestatten, sollen den Aktionären Vorschläge unterbreitet werden.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: Johannes Ziegler, Leipzig, Dresdner Straße 11/13
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Leipzig. Druck: Dr. Kurt Säuberlich, Leipzig, Querstraße 17.

Digitized by Google

Bezugsquellen-Nachweis

Die Aufnahmen erfolgen in alphabetischer Reihenfolge gegen eine Gebühr von M. 36.— pro Zeile und Jahr (24 Hefte) unter jeder Abteilung.

Abstandschellen
Alfred Ahollinger, Maschinen- u. Metallwarenfabr., Bautzen i. S.

Abzweigdosen
Dreiring, elektrotechn. Fabrik, Triberg. Spezialit.: Universal-Abzweigdosen mit Kronen-Klemmen (neue patentamtl. geschützte Anordnung).

Elektro-Industrie, Heb & Geiger, Lüdenscheid, Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.

Friedrich Junker, elektrotechn. Bedarfsartikel, Lüdenscheid.

Aluminium Folie
Gg. Bumb, Köln 60.

Anlasser
Göttinger Elektro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstrat & Co., Göttingen, Geismarstr. 72.

Schaltapparate-Gesellschaft m. b. H., Offenbach a. Main, Kasernenstr. 1.

Beleuchtungskörper
Bünte & Remmler, Lampenfabr., Frankfurt a. M., Bahnstr. 60.

Märkische Marmorwerke, G. m b. H., Dortmund-Hafen, Speicherstr. 98. Spez.: Kunstmarmor-Lichtschalen. Neu! Ohne Konkurrenz! Italienisch. Alobaster, Skyros usw. imitiert, D. R. P. a. wetter- u. säurefest. Dezente Beleuchtung. Gute Transpar. Herrliche Farbtönung. Ampeln verschiedener Ausführung für Schlafzimmer, Dielen, Weinstuben u. Cafés vorrätig. Konkurrenzlos billig, kurzfristig lieferbar in großen Mengen.

Braunstein für Elemente
Jencquel & Hayn, Hamburg.

Bügeleisen, elektr.
Hermann Croon in Leichlingen Rhld. liefert i. bekannter Güte mit weitgehendster Garantie.

B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate, Inh.: Hugo Hoppe, Corbetha-Bahnhof. Gegr. 1888, Fernspr. Amt Dürrenberg 25. Fabrikniederlage: Leipzig, Universitätsstr. 5.

Bürstenhalter
Gebr. Höhme, Heidenau-Dresden

Chemikalien
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.

Delta-Isolatoren
Porzellanfabrik Hermsdorf, S.-A. Bahnstat. Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.

Drähte
Süddeutsche Metallindustrie, Aktiengesellschaft, Abt. Presserei, Nürnbg.-Schweinau. Gegr. 1895.

Dreh-, Gleich-, Wechselstrommotoren
Arnold Adler, G. m. b. H., Elektromotorenfabrik, Chemnitz i. Sa.

Heinrich Bode, Kiel, elektrotechn. Fabrik, Hansastr. 58. Telephon 5242. Bodemotoren.

Rud. Ley, Maschinenfabrik Aktiengesellschaft, Arnstadt i. Th. Fabrik v. Gleich- u. Drehstrommotoren u. Dynamomaschin.

Dreschmaschinen
F. Stille, Münster i. W.

Dynamo-Bürsten
Gebr. Höhme, Heidenau-Dresd.

Dynamos
Rud. Ley, Maschinenfabrik-Aktiengesellschaft, Arnstadt i. Th. Fabrik v. Gleich- u. Drehstrommotoren u. Dynamomaschin.

Liesegang & Kosch, G. m. b. H., Hamburg. Hauptniederlassg.: Magdeburg u. Hamburg. Fabr.: Magdeburg-Neustadt. Zweigniederlassungen: Berlin, Breslau, Köln, Leipzig, Frankfurt a. M., Danzig, Wien.

Elektr. Lötkolben
Gebrüder Röder, Dresden-A. 1.

Elektroden
Acheson Graphite Company, Hamburg 8.

Elektro-mediz. Apparate
B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate. Inh.: Hugo Hoppe, Corbetha-Bahnhof. Gegr. 1888. Fernspr. Amt Dürrenberg 25. Fabrikniederl.: Leipzig, Universitätsstr. 5 (Lad.)

Elektromotoren
Arnold Adler, Elektromotorenfabrik, G. m. b. H. Chemnitz i. Sa.

Heinrich Bode, Kiel, elektrotechnische Fabrik, Hansastr. 58 Telephon 5242. Bodemotoren.

A. Bitter & Co., G. m. b. H., elektrotechnische Fabrik, Kassel.

Rud. Ley, Maschinenfabrik Aktiengesellschaft, Arnstadt i. Thür. Fabrik von Gleich- und Drehstrommotoren u. Dynamomaschinen.

B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate, Inhab. Hugo Hoppe, Corbetha-Bahnhof. Gegr. 1888, Fernspr. Amt Dürrenberg 25. Fabrikniederlage: Leipzig, Universitätsstr. 5 (Laden).

Elektrotech. Bedarfsartik.
Karl H. Ackermann & Co., G. m. b. H., Gehren i. Thür.

Paul Fietz & Co., Berlin W. 85, Potsdamer Str. 48, Kurfürst 8325.

Elektro-Industrie, Heb & Geiger, Lüdenscheid, Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.

Friedrich Junker, elektrotechn. Bedarfsartikel, Lüdenscheid.

Adolf Sistig, Fabrikation elektrotechn. Artikel. Krefeld, Rhld., Inratherstr. 23.

Fassungen
Karl H. Ackermann & Co., G. m. b. H., Gehren i. Thür.

Elektro-Industrie, Heb & Geiger, Lüdenscheid. Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.

Friedrich Junker, elektrotechn. Bedarfsartikel, Lüdenscheid.

Felix Sandner & Co., Wipperfürth.

Fernsprechapparate
Schulze & Hoffmann, Hannover-Döhren, Hildesh. Chaussee 13.

Fernsprechzellen
Albert Meinhardt, Orlamünde.

Schulze & Hoffmann, Hannover.

Freileitungsklemmen
Albert Meinhardt, Orlamünde.

Freileitungsmaterialien
Eisenkonstruktionen und Hochspannungsapparatebau, G. m. b. H., Josef Rapp, Isny i. Württ.

Gittermasten
Eisenkonstruktionen und Hochspannungsapparatebau, G. m. b. H., Josef Rapp, Isny i. Württ.,

Glas
Alexander Wienrich, Berlin-Neukölln, Pflügerstr. 11. Glasscheiben aller Art.

Glasröhren
Glasfabr. Sophienhütte, Rich. Bock, Ilmenau, Thür.

Glühlampen
Eibach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.

Liesegang & Kosch, G. m. b. H., Hamburg. Hauptniederlass.: Magdeburg und Hamburg, Fabrik: Magdeburg-Neustadt. Zweigniederlassungen: Berlin, Breslau, Köln, Leipzig, Frankfurt a. M., Danzig, Wien.

Graphit
Acheson Graphite Company, Hamburg 8.

Hängeisolatoren
Porzellanfabrik Hermsdorf S.-A. Bahnstat.: Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.

Hartporzellan für techn. Zwecke
Porzellanfabrik Hermsdorf S.-A. Bahnstat.: Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.

Elektrizitätsgesellschaft Sanitas, Berlin N 24, Friedrichstraße 131d. Amt Norden 3494.

B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate. Inh.: Hugo Hoppe, Corbetha-Bahnhof. Gegr. 1888. Fernspr. Amt Dürrenberg 25. Fabrikniederlage: Leipzig, Universitätsstraße 5 (Laden).

Heißluftduschen
Eibach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.

Heizkissen, elektr.
Eibach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.

Heizkörper
Hermann Croon in Leichlingen (Rhld.) liefert jedes Fabrikat.

Heiz- und Kochapparate, elektr.
Hermann Croon, Leichlingen, Rhld. liefert i. bekannter Güte mit weitgehendster Garantie.

Gebr. Scheithauer, Fabrik elektr. Heiz- u. Kochapparate, Annaberg (Erzgeb.)

Heiz- und Schmelzöfen
Göttinger Elektro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstrat & Co., Göttingen, Geismarstr. 72.

Hochspannungsmaterial.
Paul Fietz & Co., Berlin W 35, Potsdamerstr. 48, Kurfürst 8325. Spez.: Sämtl. Verbindungsmaterial für elektrische Starkstromleitungen.

Paul Franke, Leipzig, Braustraße 27/29. Gegr. 1909. Telegr.-Adr.: Hochspannung. Fernsprecher 14892 und 7739.

Heydrich & Treptow, Hannover, Langelaube 46.

Innenraum-, Stütz- und Durchführungsisolator.
Porzellanfabrik Hermsdorf S.-A. Bahnstat. Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.

Installationsmaterial, elektrotechn.
Abraham Franke & Co., elektrotechn. Großhandlg., Breslau 3, Neue Graupenstraße 14.

Hentschel & Co., Leipzig-Lind., Spezialfabrik für Etagen-Abzweigklemmen, Abzweigdosen und Kabelschuhe.

Aug. Kaiser & Co., elektrotechn. Fabrik in Hannover. (Gegr. 1919. Alleinig. Inhaber: August Kaiser.)

Neheimer Metallindustrie G. m. b. H. in Neheim.

Isolatoren
A. Koch, Köln-Ehrenfeld, Hansemannstraße 20.

Porzellanfabrik Hermsdorf, S.-A. Bahnstat. Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.

Rheinisch. Elektro-Handels-Ges. mit beschränkt. Haftung, Köln, Brüsseler Straße 37.

Isolierbänder
Deutsche Kabelwerke, A.-G., Berlin M. O. 112 (Lichtenberg).

Isolierflaschen
Eibach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.

Isolierlacke
A. J. Neckel, Magdeburg, Spezialfabrik erstkl. Isolierlacke.

Paracit, Gesellschaft mit beschr. Haftung, Frankfurt a. M.-Heddernheim. Gegr. 1908. Spez.: Emaille, Isolier-Zapon u. and. Lacke, Paracitlacke.

Isoliermaterialien
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.

Porzellanfabrik Hermsdorf, S.-A. Bahnstat. Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.

Isolierte Drähte
Deutsche Kabelwerke, A.-G., Berlin M. O. 112 (Lichtenberg).

Kabel
Deutsche Kabelwerke, A.-G., Berlin M. O. 112 (Lichtenberg).

Kabelmassen
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.

Klemmen
Elektro-Industrie, Heb & Geiger, Lüdenscheid. Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.

E. Kahle, Dortmund, Materialien u. Apparate f. d. Elektrotechnik. Gegr. 1894.

Klingeltransformatoren
J. G. Mehne, elektrotechnische Fabrik, Schwenningen a. N. (Württb.). Zweiggeschäft: Maschinenfabrik Immendingen (Baden).

Kocher
B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate, Inhab. Hugo Hoppe, Corbetha-Bahnh. Gegr. 1888. Fernspr. Amt Dürrenberg 25, Fabrikniederlage: Leipzig, Universitätsstr. 5 (Lad.)

Kohlenhalter
Gebr. Höhme, Heidenau-Dresden

Kohlen- u. Bronzekohlen
Gebr. Höhme, Heidenau-Dresden

Kontakte
J. G. Mehne, elektrotechnische Fabrik, Schwenningen a. N. (Württb.). Zweiggeschäft: Maschinenfabrik Immendingen (Baden).

Kontaktteile
Gebr. Höhme, Heidenau-Dresden

Kontroller
Schaltapparate-Gesellschaft, m. b. H., Offenbach a. Main, Kasernenstr. 1. Gegr. 1903.

Kontrolluhren
J. G. Mehne, elektrotechnische Fabrik, Schwenningen a. N. (Württ.) Zweiggesch.: Maschinenfab. Immendingen (Baden).

Lacke
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.

Paracit, Gesellschaft mit beschränkter Haftung, Frankfurt a. M.-Heddernheim. Gegr. 1908. Spez.: Emaille-, Isolier-Zapon- u. and. Lacke, Paracitlacke.

Läutewerke, elektr.
J. G. Mehne, elektrotechnische Fabrik, Schwenningen a. N. (Württ.) Zweiggesch.: Maschinenfab. Immendingen (Baden).

Lithindrähte
Deutsche Kabelwerke, A.-G. Berlin M. O. 112 (Lichtenberg).

Lokomobilen
Heinrich Lanz, Mannheim.

Massageapparate, elektr.
Eibach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.

B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate (Inh.: Hugo Hoppe), Corbetha-Bahnhof. Gegr. 1888. Fernspr. Amt Dürrenberg 25. Fabrikniederl. Leipzig, Universitätsstr. 5 (Lad.)

Mattätze für Glühlampen
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.

Messinstrumente
Gans & Goldschmidt, Elektrizitäts-Ges. m. b. H., Berlin N. 39, Müllerstr. 10. Gegr. 1897.

J. G. Mehne, elektrotechn. Fabrik, Schwenningen a. N. (Wttbg.). Zweiggeschäft: Maschinenfbr. Immendingen (Baden).

Metallwaren
Karl H. Ackermann & Co., G. m. b. H., Gehren i. Thür.

Motorschaltkästen
Schaltapparate-Geschäft m. b. H., Offenbach a. M., Kasernenstr. 1. Gegr. 1903.

Notbeleuchtungen
Göttinger Elektro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstrat & Co., Göttingen, Geismarstr. 72.

Oele u. Fette, techn.
Liesegang & Kosch, G. m. b. H., Hamburg. Hauptniederlassg.: Magdeburg und Hamburg. Fabrik: Magdeburg-Neustadt. Zweigniederlassung.: Berlin, Breslau, Köln, Leipzig, Frankfurt a. M., Danzig, Wien.

Preßteile aus Messing
Süddeutsche Metallindustrie, Aktiengesellschaft, Abt. Presserei. Nürnbg.-Schweinau. Gegr. 1895.

Regulatoren
Schaltapparate-Gesellschaft, m. b. H., Offenbach a. Main, Kasernenstr. 1. Gegr. 1903.

Rohre
Heyrock & Co., Oberrahmede i. W.

Süddeutsche Metallindustrie, Aktiengesellschaft, Abt. Presserei. Nürnbg.-Schweinau. Gegr. 1895.

Röhren
H. O. Höver, Remscheid.

Rohrschellen
Heyrock & Co., Oberrahmede i. W.

Schalter
Elektro-Industrie Heb & Geiger, Lüdenscheid. Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.

Friedrich Junker, elektrotechn. Bedarfsartikel, Lüdenscheid.

Felix Sandner & Co., Wipperfürth.

Schalttafeln
Gans & Goldschmidt, Elektrizitäts Ges. m. b. H. Berlin N. 39, Müllerstr. 10. Gegr. 1897.

Göttinger Elektro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstrat & Co., Göttingen, Geismarstr. 72.

Schrauben u. Fassonteile
Atlas G. m. b. H, Fassonteile u. Schraubenfabr. Neukölln, Hobrechtstr. 16.

Paul Fietz & Co., Berlin W. 35 Potsdamer Str. 48, Kurfürst 8325

Sicherungen
Karl H. Ackermann & Co., G. m. b. H., Gehren i. Thür.

Felix Sandner & Co., Wipperfürth.

Sicherungsmaterial
Friedrich Junker, elektrotechn Bedarfsartikel, Lüdenscheid

Tauchlacke
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.

Transmissionen
Carl Böhme, Zittau 7 i. Sa. und Grottau i. B.

Unterputzkontakte
Raimund Finsterhölzl, Ravensburg, Spezialfabrik für Rafikombinationen für Stark- und Schwachstrom d. beste System

Vulkan-Fibre
Hanseatische Vulkanfiber-G. m. b. H., Hamburg 33.

Kunath & Blind, Hamburg 8.

Walzen-, Schrot-Mahlmühlen
F. Stille, Münster i. W.

Werkzeugmaschinen
J. G. Weisser Söhne, St. Georgen (Schwarzw.). Drehbänke, Fräsmaschinen, Revolverdrehbänke.

Widerstände
Gans & Goldschmidt, Elektrizitäts Ges. m. b. H. Berlin N. 39, Müllerstr. 10. Gegr. 1897.

Göttinger Elektro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstrat & Co., Göttingen, Geismarstr. 72.

Digitized by Google

XXXVIII. Jahrgang. Heft 12 Leipzig, 21. Juni 1921

Elektrotechnische Rundschau

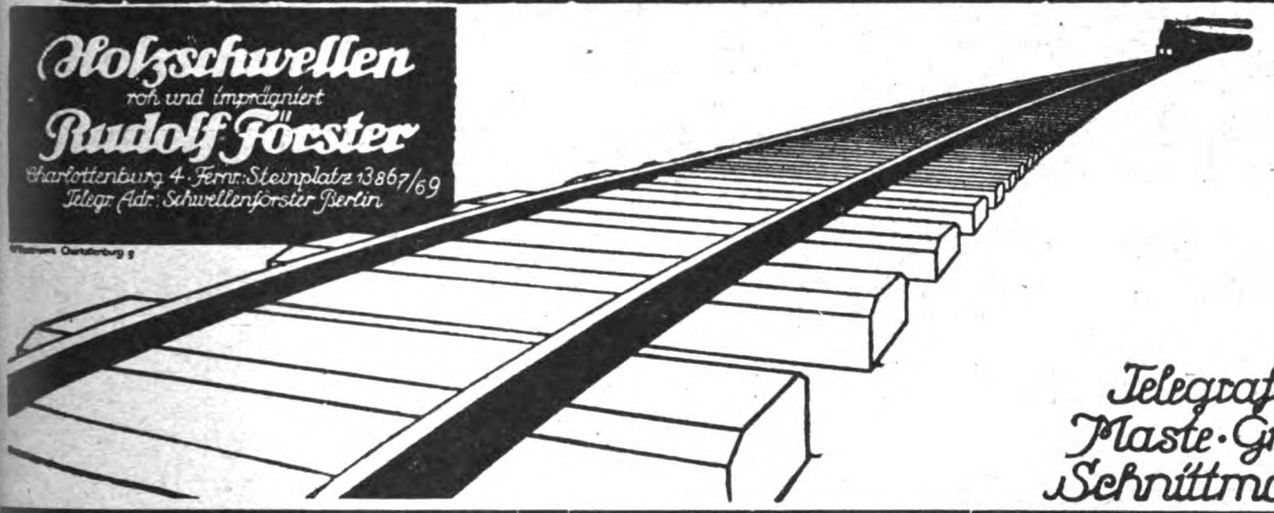
Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

P. Ringsdorff

Berlin NW 40, Roonstr. 12
Telefon: Hansa 1390—93

Kohlenbürsten
Bürstenhalter
Kontrollerteile

Holzschwellen
roh und imprägniert
Rudolf Förster
Charlottenburg 4 · Fernr.: Steinplatz 13867/69
Telegr. Adr.: Schwellenförster Berlin



Telegrafenstangen
Maste · Grubenholz
Schnittmaterialien

Bogenlichtkohlen, Elektrodenkohlen

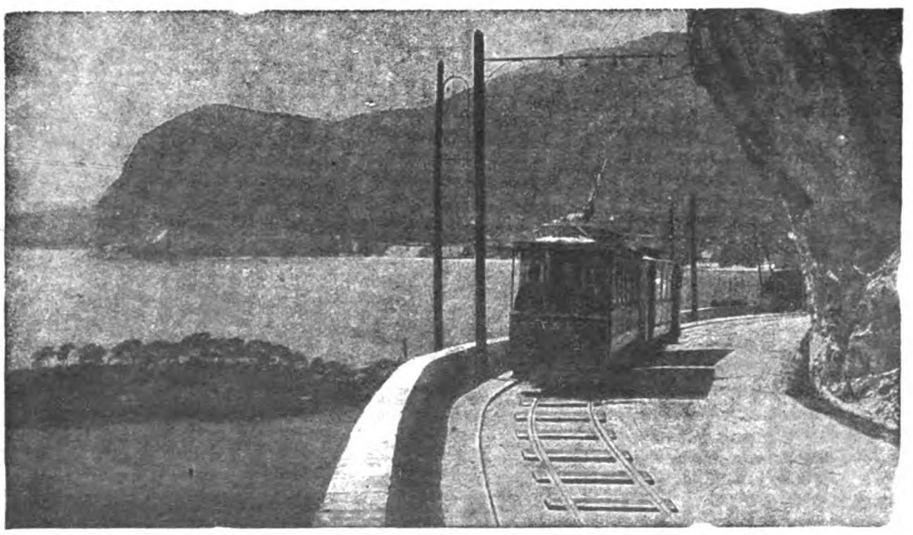
Kohlenbürsten in allen Ausführungen

Rütgerswerke Aktiengesellschaft, Abteilung Planiawerke, BERLIN W 35, Lützowstrasse 33—36
Amt Nollendorf 8131, 8132, 8133

·hiw·

Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Berlin W 30,
Nollendorfstraße 10

·hiw·



·hiw·

Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Prag II

·hiw·

Digitized by Google

ANKERWERK-ELEKTROMOTORE

für Gleich-, Dreh- und Einphasenwechselstrom, sowie Gleichstromdynamos liefert in hervorragender erstklassiger Ausführung

ANKERWERK NÜRNBERG ✱ Fernruf: 592 u. 3681

Beste Bezugsquelle für Großhändler und Installateure

Hochachtung zollt jeder sitzend Beschäftigte dem Rowac-Schemel

aus Eisen mit Holzsitz.

Robert Wagner Chemnitz. 10. Spezialfabrik für sitzende Schemel.

„ARCHIMEDES“

Actien-Gesellschaft für Stahl- und Eisen-Industrie

Berlin SW. 68 ▪▪▪ Alexandrinenstr. 2/3

Schrauben u. Fassonteile für die Elektrotechnik

nach einzusendenden Mustern oder Zeichnungen.

Nahtlos gezogene Stahlröhren

in allen Dimensionen und Profilen

SIECKE & SCHULTZ, BERLIN SW 68

Gegründet 1869

Eisenkabelschuhe,

sauber verzinkt

10	qmm	p. 100	Stück		Mk.	40.—
16	„	„ 100	„	„		45.—
25	„	„ 100	„	„		50.—
35	„	„ 100	„	„		55.—
50	„	„ 100	„	„		60.—

Jäger & Stamm

MÜNCHEN, Dachauerstr. 9

ELEKTROMOTOREN-

Reparatur, sowie Neu- u. Umwickelungen werden, gestützt auf 25 jährige Praxis, bei billigster Berechnung prompt und sauber unter Garantie ausgeführt.

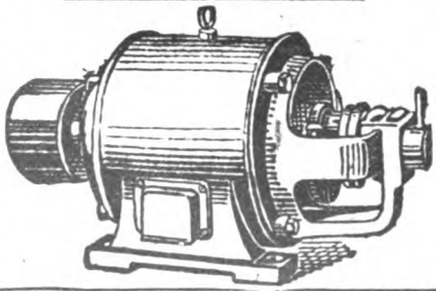
An- u. Verkauf von Motoren.

Ankerwickelei Georg Nauth, Essen, Rellinghauser Str. 188.

Fernsprecher: 7092.

Rheinische Elektrotechnische Maschinenbau-Anstalt

Telefon Nr. 2704 und 1305 DUISBURG, Musfeldstr. 65 Telegramm-Adresse: Buekell



Spezialfabrik für Elektrotechnik

Reparaturen an Elektromotoren, Transformatoren, Dynamo-Maschinen und Apparaten / Neu- und Umwicklung derselben auf jede Stromart und Spannung / Kleinmotorenbau 1—15 PS unter Verwendung von Ia Material / Prüffeld bis 15000 Volt

Lager in Motoren aller Spannungen

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Anzeigen
die 5 gespaltene Millimeterhöhe . . 60 Pf.
1/1 Seite . M. 600.— 1/4 Seite . M. 175.—
1/2 „ . „ 325.— 1/8 „ . . 90.—
Bei Chiffreanz. sind der Bestell. außer dem Zeilenpr. 4 M. pr. Aufn. f. Verwalt.-K. beizuf.

Verlag W. Moeser Buchhandlung
Leipzig, Dresdner Str. 11/13
Fernsprecher: 14401 — 14403

Bezugspreis
für Deutschland vierteljährlich 6 M. bei Zustellung durch die Post, Österreich 12 M. Für das Ausland jeweiliger Valutazuschl. Erscheinungsweise: Jährlich 24 mal mit der Beilage „Polytechnische Rundschau".

Heft 12 | **Leipzig, den 21. Juni 1921** | **XXXVIII. Jahrgang**

Inhaltsverzeichnis: Die elektrifizierte Gotthardbahn S. 69. — Aus der Technik und Industrie: Anlaßtemperatur von Nickelstahl S. 71; Schleifen von Gewindeschneidwerkzeugen S. 71; Vermeidung von Härterissen im Stahl S. 71. — Verschiedene Nachrichten: Nachrichten über Patente S. 71; Hochschulnachrichten S. 72; Literaturnachrichten S. 72; Handelsnachrichten S. 73; Verkehrswesen S. 73.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Die elektrifizierte Gotthardbahn

Oberingenieur J. Winkler, Berlin-Charlottenburg

△ Vor kurzem wurde der elektrische Betrieb auf einer Teilstrecke der 225 km langen Gotthardbahn zwischen den Stationen Luzern und Chiasso aufgenommen, weshalb hier näheres über diese Bahn berichtet werden soll.

Die erste Besitzerin der G.B. war die Gotthardbahn-Gesellschaft. Sie wurde nach langjährigen Studien im Jahre 1871 gegründet und von der Schweiz, Preußen und Sardinien subventioniert. Im Jahre 1882 wurde der Betrieb mit Dampflokomotiven aufgenommen. Im Jahre 1909 wurde die Bahn nach einem langjährigen Prozeß durch die Schweizer Regierung von der Gesellschaft abgelöst und gleichzeitig der Beschluß gefaßt, den Dampflokomotivbetrieb durch den elektrischen Betrieb zu ersetzen.

Dieser Entschluß war, wie in den meisten kohlenarmen aber wasserreichen Ländern, sehr naheliegend, da außer volkswirtschaftlichen Gründen auch die Unabhängigkeit von der ausländischen Kohlenzufuhr einen nicht zu unterschätzenden Faktor im Betrieb einer Vollbahn darstellt. Es waren aber außerdem noch folgende Gründe dafür maßgebend. Die Fahrgeschwindigkeiten auf den starken Steigungen könnten nämlich erhöht werden, daß die Bahn dadurch eine erheblich größere Leistungsfähigkeit erlangte als es voraussichtlich je beim Dampfbetrieb möglich gewesen wäre. Im Maschinendienst lassen sich ferner Vereinfachungen und Ersparnisse erzielen, die in hohem Maße zur Wirtschaftlichkeit des Betriebes beitragen. Die Beseitigung jeglicher Rauchbelästigung endlich kommt der Konkurrenzfähigkeit der Gotthardlinie ganz besonders zugute, denn sie schont das Personal und erleichtert Unterhalt und Aufsicht der Bahn im langen Gotthardtunnel und in den vielen kleineren Tunneln.

In den Jahren 1913 bis 1918 wurden*) für die Durchführung der Elektrisierungs-Arbeiten rd. 185 Mill. Franken von dem Verwaltungsrat der S. B. B. bewilligt.

Als Strom für die Zugförderung wurde Einphasenwechselstrom von 15000 Volt Spannung und 16⅔ Perioden gewählt, der in den zwei Wasserkraftwerken Ritom und Amsteg erzeugt wird.

Das Kraftwerk Ritom nützt das Gefälle des Foßbaches vom Ritomsee bis zur Einmündung in den Tessin aus. Um den See, dessen nutzbares Volumen 19000000 cbm beträgt, als Wasserspeicher benutzen zu können, wurde derselbe in einer Tiefe von 30 m unter dem natürlichen Wasserspiegel angezapft. Durch die Erstellung einer Staumauer am Auslauf des Sees hob man den natürlichen Seespiegel noch um 7 m, wodurch eine Vermehrung des Seeinhaltes um 7000000 cbm erzielt wurde, so daß der See jetzt ein nutzbares Volumen von 26000000 cbm hat. Der durchschnittliche Jahresabfluß des Ritomsees beträgt 1 cbm/Sek.

Bei dem vorhandenen Nettogefälle von 800 m ergibt dies eine durchschnittliche 24stündige Leistung von 8500 PS ab Turbine.

*) Nach dem letzten Bericht der S. B. B.

In der wasserreichen Sommerzeit, während welcher das Kraftwerk Amsteg allein genügend Kraft zu liefern vermag, steht dann das Kraftwerk Ritom still, damit das gesamte, dem See zufließende Wasser für den Winter aufgespeichert werden kann. Im ersten Ausbau wird das Kraftwerk Ritom für 48000 PS eingerichtet und im endgültigen Ausbau auf 72000 PS leisten. Alle Anlagen, die später nicht genug erweitert werden können, sind von Anfang an für den letzten Ausbau geplant worden.

Die Druckleitung besteht im gegenwärtigen ersten Ausbau am oberen Teil aus 2 Rohrsträngen von 1,10 bis 0,90 m inneren Durchmesser. Die Länge der Druckleitung beträgt 1400 m bei einem Höhenunterschiede von 785 m. Das Maschinenhaus liegt bei Piotta am linken Tessinufer. In demselben sind gegenwärtig 4 Maschinensätze zur Aufstellung gelangt, wozu im endgültigen Ausbau 2 weitere Sätze kommen werden. Jeder Maschinensatz besteht aus einer Hochdruckturbine mit einer Leistung von rund 12000 PS und einem Einphasenstromerzeuger. Beide Maschinen sitzen auf einer gemeinsamen Welle. Die Umdrehungszahl beträgt 333⅓ in der Minute. An das Maschinenhaus schließt sich das Schalthaus an, in dem der von den Stromerzeugern kommende Strom gemessen, zusammengeführt und weitergeleitet wird. Ferner sind hier die nötigen Blitzschutzvorrichtungen untergebracht. Der auf größere Entfernungen zu leitende Strom wird im Transformatorhaus des Kraftwerkes auf 60000 Volt hinauftransformiert, wogegen derjenige Strom, der unmittelbar in die Fahrleitung gelangt, dieser mit der Maschinenspannung von 15000 Volt zugeführt wird.

Im Kraftwerk Amsteg wird das Gefälle des Reuß vom Pfaffensprung unterhalb Wassen bis nach Amsteg ausgenützt. Im Gegensatz zum Ritomwerk, einem Akkumulierwerk, ist die Amsteger Anlage ein Flußkraftwerk. Eine größere Zurückhaltung des natürlichen Wasserabflusses ist hier nicht möglich. Die Krafterzeugung richtet sich ganz nach den jeweiligen in der Reuß abfließenden Wassermengen. Es leuchtet deshalb ein, daß die vorgesehene Kombination Amsteg-Ritom eine sehr weitgehende Ausnützung der betreffenden Gewässer ermöglichen wird. Bei starker Wasserführung der Reuß wird das Ritomwerk nur wenig oder gar keine Kraft abgeben, und es wird im Ritomsee das Wasser zurückgehalten, wogegen in Zeiten geringerer Wasserführung der Reuß das Ritomwerk mit seiner Reserve in die Lücke springen muß.

Das Reingefälle des Kraftwerkes beträgt 280 m, und die durchschnittliche Mindestleistung während der drei Wintermonate 12000 PS ab Turbine. Der erste Ausbau ist mit Rücksicht auf den Spitzenbedarf des Bahnbetriebes, sowie in Hinsicht auf die Vereinigung mit dem Kraftwerk Ritom auf rund 60000 PS vorgesehen. Dieses soll später auf etwa 90000 PS erweitert werden.

Digitized by Google

Die Wasserfassung des Kraftwerkes Amsteg wird in der Pfaffensprungschlucht unterhalb Wassen liegen. Diese Schlucht sperrt nämlich eine 25 m hohe bogenförmige Staumauer, wodurch im Reußbett oberhalb der Schlucht ein kleiner Stausee entsteht, der indessen nur für die täglichen Schwankungen des Kraftbedarfes ausreicht. Damit dieses Staubecken bei hochgehender Reuß nicht durch das mitgeführte Geschiebe ausgefüllt wird, leitet man die Reuß durch einen 280 m langen Umgehungstunnel um das Staubecken herum. Am oberen Ende dieses Tunnels liegen Absperrschützen, so daß der Wasserabfluß durch denselben, bzw. die Wasserabgabe in das Staubecken jederzeit nach Belieben geregelt werden kann. Von der Wasserfassung wird das Wasser durch den 7250 m langen Zulaufstollen von 2,90 m Höhe und 2,70 m Breite bei 1,5‰ Gefälle der Druckleitung bei Amsteg zugeführt. Dieser Stollen liegt im rechtsseitigen Hang des Reußtales in gewachsenem Fels. Er wurde außer von den beiden Endpunkten, von 6 Angriffstellen, sogenannten Fenstern, aus geführt. Die Druckleitung besteht im gegenwärtigen ersten Ausbau aus 2 Rohrsträngen von 1,80 und 1,60 m Durchmesser. Ihre Länge ist 380 m bei 255 m Höhenunterschied. Später kommt noch ein dritter Rohrstrang hinzu. Das Maschinenhaus liegt zwischen dem Dorfe Amsteg und der historischen Plattibrücke der Gotthardstraße. Im ersten Ausbau gelangen in demselben 4 Maschinensätze zur Aufstellung. Im endgültigen Ausbau kommen noch 2 Maschinensätze hinzu. Jeder Maschinensatz besteht aus einer Hochdruckturbine von rund 15000 PS und einem Einphasenstromerzeuger, in genau gleicher Anordnung wie beim Ritomwerk.

Der von den Stromerzeugern der Kraftwerke mit einer Spannung von 7500 bzw. 15000 Volt kommende Strom wird in den Kraftwerken auf 60000 Volt umgeformt und in dieser Spannung den Unterwerken zugeleitet. In den Unterwerken wird dann der hochgespannte Strom wieder auf die Betriebsspannung von 15000 Volt herabtransformiert und in die Fahrleitung abgegeben.

Für die ganze Gotthardstrecke sind 5 Unterwerke (Göschenen, Giornico, Giubiasco, Melide und Steinen) erstellt. Die Übertragung der Energie von den Kraftwerken nach den Unterwerken Steinen, Göschenen, Giornico erfolgt mittels Kabel, die längs den Gleisen in Betonkanälen verlegt wurden; den Unterwerken Giubiasco und Melide wird die Energie von Giornico aus mittels Freileitung zugeführt.

Die Fahrleitung bildet ein Hartkupferdraht von 13 mm Durchmesser der in Kettenaufhängung bestehend aus Tragseil und Hilfstragdraht über Mitte Gleis zickzackförmig aufgehängt ist. Hilfstragdraht und Tragseil bestehen in der Regel aus verzinkten Eisendrähten. Als Isolation verwendete man ausschließlich Porzellan-Isolatoren. Alle spannungführenden Eisenteile und die Befestigungen der Isolatoren sind durch Verzinkung gegen Rost geschützt.

Die Tragwerke bestehen aus Eisen und bilden auf der freien Strecke, abgesehen von wenigen Ausnahmen, einen geschlossenen Rahmen, der aus zwei Masten und einem Querträger gebildet wird. Diese Tragpunkte sind in Abständen von rund 56 m aufgestellt worden; in engen Kurven wurde zwischen je zwei Tragwerken ein Abzugsjoch eingeschaltet, das dazu dient, den Fahrdraht über der Mitte des Gleises festzuhalten. Die Stationstragwerke bestehen aus genieteten Masten und Querträgern, die durch Hängewerke versteift sind.

Die Fahrleitungen können in Störungsfällen und nach Bedarf am Ende jeder Station ausgeschaltet werden, so daß einzelne Gleise der freien Strecke und die Stationen selbst stromlos gemacht werden können. Mittels einer Umgehungsleitung kann bei ausgeschalteter Stationsleitung der Betrieb der vor und nach der Station gelegenen freien Strecke aufrecht erhalten werden. Diese Ausschaltung erfolgt mittels sogenannter Stations-Schaltposten bei den am Ende jeder Station vorhandenen Streckentrennungen. Die Stations-Schaltposten sind, im Gegensatz zu der bisher üblichen Ausführungsweise, nicht in Gebäuden untergebracht, sondern stehen im Freien. Sie werden von den Stationsgebäuden aus auf elektrischem Wege bedient.

Für die Rückleitung des Stromes von den elektrischen Lokomotiven zum Kraftwerk bzw. zu den Unterwerken dienen die Gleise, deren Schienen an den Stößen durch angeschweißte Metallstäbe miteinander verbunden sind.

Da die lichte Höhe der Tunnel nicht überall ausreichte, um die Fahrleitung in der richtigen Höhe anbringen und genügend isolieren zu können, mußten die Gleise in den Tunneln auf langen Strecken tiefer gelegt werden. Ferner war es nötig, die Tunnelgewölbe über den Fahrleitungen neu zu verfugen und abzudichten, um Beschädigungen der Leitung durch Wasser und Eisbildung zu verhindern.

Zur Zugförderung kommen zunächst 26 Stück Schnellzug-Lokomotiven 1 B + B 1 und 33 Güterzuglokomotiven 1 C + C 1 zur Verwendung.

Die Energie wird den Lokomotiven in Form von Einphasenwechselstrom von 15000 Volt Spannung und 16⅔ Perioden zugeführt. Ihre Hauptangaben sind folgende:

Hauptdaten der Lokomotiven	1 B + B 1 Schnellzugbetrieb	1 C + C 1 Güterzugbetrieb
Zugkraft am Rad	12500 kg bei 50 km/Std*)	17000 kg b. 35 km/Std**)
Dauerzugkraft am Rad	10500 „ „ 50 „	13000 „ „ 35 „
Höchste Zugkraft beim Anfahren	16000 kg	22—24000 kg
Stundenleistung am Rad	2300 PS	2200 PS
Dauerleistung am Rad	1950 „	1700 „
Höchste Geschwindigkeit	75 km/Std	65 km/Std
Länge über Puffer	16500 mm	19400 mm
Gesamter Radstand d. Lokomotive	13500 „	16500 „
Größte Höhe d. Lokomotivkastens	3800 „	3800 „
Größte Breite d. Lokomotivkastens	2950 „	2950 „
Gewicht d. ganzen dienstbereiten Lokomotive	112 t	128 t
Reibungsgewicht	80 „	104 „
Triebraddurchmesser	1530 mm	1350 mm
Laufraddurchmesser	930 „	930 „
	*) 1-Stundenzugkraft	**) 1½-Stundenzugkraft

Die Schnellzuglokomotive 1 B + B 1 soll imstande sein, bei je 15 Minuten Aufenthalt auf den Endstationen, innerhalb 24 Stunden dreimal die Strecke Luzern—Chiasso mit einer Anhängelast von 425 t zurückzulegen. Auf einer Steigung von über 21‰ wird ihr als Schub oder Vorspann eine zweite Lokomotive beigegeben. Eine Lokomotive allein vermag auf einer Steigung von 26‰ die Anhängelast von 300 t mit einer Geschwindigkeit von 50 km/Std zu befördern.

Die Lokomotive besteht aus zwei Drehgestellen, mit zwei Triebachsen und einer Laufachse. Jedes Drehgestell ist mit zwei Reihenschlußmotoren ausgerüstet, die ihre Kraft über federnde Kolben beidseitig auf ein Zahnrad übertragen. Von hier aus werden die Triebräder mittels Blindwelle, Kurbel und Kuppelstangen angetrieben. Die Lokomotive ist mit Westinghouse-Druckluft-Doppelbremse, Handbremse, Druckluftsignalpfeife, Sandstreuer usw. ausgerüstet. Der Strom wird der Fahrleitung durch den Stromabnehmer entnommen und einem Transformator zugeführt, der die Stromspannung auf 585 Volt herabsetzt, für welche die Triebmotoren gebaut sind. Ein Fahrschalter mit 18 Stellungen ermöglicht die Reglung der Fahrgeschwindigkeit bis zu 75 km/Std. Neben dieser eigentlichen Triebausrüstung enthält die Lokomotive eine Umformergruppe für die Beleuchtung und die Hilfsbetriebe, sowie zwei Druckluftpumpen zur Erzeugung der nötigen Preßluft für Bremse, Signalpfeife, Sandstreuer und Stromabnehmer. Der Transformator vermag auch den Strom für die Heizung des Zuges zu liefern.

Die Güterzuglokomotive 1 C + C 1 soll imstande sein, bei je 15 Minuten Aufenthalt in den Endstationen, innerhalb 28 Stunden zweimal die Strecke Goldau—Chiasso mit einem Zuge von 860 t Anhängelast zurückzulegen, wobei auf Steigungen über 10‰ der Zug noch durch eine zweite Lokomotive geschoben wird.

Ähnlich denjenigen der Schnellzuglokomotive besteht auch das Laufwerk dieser Zugmaschine aus zwei kurz gekuppelten Drehgestellen, von denen jedes 3 gekuppelte Triebachsen und eine führende Laufachse besitzt.

Mit der Einführung des elektrischen Betriebes auf der Gotthardbahn ist nicht nur ein alter Wunsch der Schweizer zur Ausführung gekommen, sondern es steht auch bestimmt zu erwarten, daß volkswirtschaftliche Vorteile entstehen werden und der internationale Eisenbahnverkehr durch den langen Gotthardtunnel erheblich verbessert und beschleunigt werden kann.

Digitized by Google

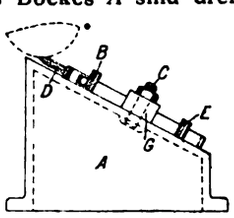
Aus der Technik und Industrie

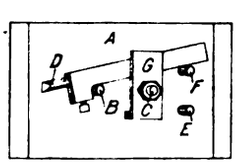
Anlaßtemperatur von Nickelstahl

△ba.- In dem Prüflaboratorium der Bethlehem Steel Co. in Steelton wurden, nach „Iron Age", Versuche unternommen, um die besten Anlaßtemperaturen von zwei Arten eines 3,50%igen Nickelstahles, der allgemein zu Konstruktionszwecken benutzt wird, zu ermitteln. Die Prüflinge wurden aus 10×10-cm-Stäben in einen Stab von 2,5×15 cm Länge ausgeschmiedet. Ermittelt wurde, daß die geringste Härte und die geringste Zerreißfestigkeit bei einem Anlassen zwischen 675° und 730° C erreicht wird. Bei diesen Temperaturen hat das Gefüge kaum angefangen sich zu verfeinern. Durch das Anlassen wird die Elastizitätsgrenze am meisten beeinflußt, da der angelassene Prüfling eine um ungefähr 20 v. H. pro qcm höhere Elastizitätsgrenze aufwies. Das Korn war hierbei am feinsten. Diese Verschiebung der Elastizitätsgrenze durch eine Kornverfeinerung spielt bei dem Anlassen von Schmiedestücken eine große Rolle, besonders, wenn eine hohe Elastizitätsgrenze mit guter Dehnbarkeit verlangt wird. Die besten physikalischen Eigenschaften bei einem 3,50%igen Nickelstahl mit 0,22 v. H. Kohlenstoff werden erreicht durch Anlassen auf eine Temperatur, die zwischen 760° und 790° C liegt. Eine Reihe ähnlicher Versuche, die an einem Nickelstahl mit 0,41 v. H. Kohlenstoff vorgenommen wurden, zeigten im allgemeinen einen ähnlichen Verlauf, d. h. die physikalischen Eigenschaften waren bei dieser Temperatur ebenfalls bei ihrem Höchstwert angelangt.

Schleifen von Gewindeschneidwerkzeugen

△ba Eine Vorrichtung zum Ausschleifen des Unterschnittwinkels von Gewindeschneidwerkzeugen auf gewöhnlichen Schleifmaschinen ist, nach „American Machinist", in den Abbildungen dargestellt. Auf der oberen Fläche eines Bockes *A* sind drei Anschlagstifte angebracht. Der eine dieser Stifte *B* liegt auf der Längsmittellinie, die durch die Spannschraube *C* und die Lage des Arbeitstückes geht, während die beiden anderen *E*, *F* in gleichem Abstand von dieser Mittellinie hinter der Spannklammer liegen. Der Winkel, den eine durch den einen Stift *B* und durch einen der beiden anderen Anschlagstifte *E* oder *F* gehende Linie mit der Mittellinie bildet, gibt den Unterschnittwinkel von 12° eines Gewindeschneidwerkzeuges; dieser Winkel kann jedoch ohne weiteres je nach der Art der verschiedenen Werkzeuge geändert werden. Das Werkzeug *D* wird durch die L-förmige Klammer *C* und durch die Schraube *C* fest gegen die Stifte auf der einen Seite der Mittellinie geklemmt und die eine Seite ausgeschliffen. Hierauf wird das Werkzeug umgekehrt und mit der anderen Seite gegen die auf dieser Seite befindlichen Anschlagstifte gelegt. Das L-förmige Spannstück wird ebenfalls gedreht, worauf die andere Seite geschliffen wird. Das Schleifen geschieht mithin horizontal. Der Seitenwinkel des Werkzeuges wird durch die Neigung der Fläche des Bockes gegeben, der Unterschnittwinkel durch die Anschlagstifte *B* und *E*, *F*. Die Fräser für die verschiedenen Gewinde können mit einer ähnlichen Vorrichtung geschliffen werden, nur muß der Bock durch einen anderen mit entsprechendem Winkel ersetzt werden.





Vermeidung von Härterissen im Stahl

△cl.- Soll Stahl zweckentsprechend gehärtet werden, so muß er zuerst sehr vorsichtig erwärmt werden. Die einfache Vorschrift, den Stahl nicht zu verbrennen, muß dahin erweitert werden, daß der Stahl nie auf eine höhere als eben die zum Härten erforderliche Temperatur erwärmt werden darf. Dieses Erwärmen des Stahles muß so langsam wie irgend möglich vor sich gehen. Die niedrigste Härtetemperatur fällt beim Stahl mit dem Grenzwert zusammen, bei dem er seinen Magnetismus verliert, was man bekanntlich in der Praxis dadurch ermittelt, daß man dem rotwarmen Stahl einen Magneten nähert. Allgemein wird als Härtehitze des Stahles die kirschrote Glut bezeichnet. Diese Bezeichnung jedoch kann zu Trugschlüssen Anlaß geben. Stahl kann nämlich unter verschiedenen Verhältnissen, bei verschiedenen Temperaturen noch kirschrot erscheinen. Die Lichtverhältnisse in der Werkstatt spielen bei der Beurteilung eine wichtige Rolle. Weiter kann zu tiefes Eintauchen in das Feuer zum Schutze des Stahles vor der Einwirkung der Luft, nach „Machinery", die Fehlerquelle bilden. Unvermittelter Zutritt von Luft kann in der Tat plötzliche Abkühlung und Risse hervorrufen. Wird aber das Arbeitstück allzu tief in das mit Gebläse betriebene Schmiedefeuer gesteckt, so ist es nicht ausgeschlossen, daß es mit dem Gebläseluftstrom in unmittelbare Berührung kommt, was oft noch schädlichere Wirkungen hat als die Einwirkung bloßer Außenluft. Unter allen Umständen soll man es vermeiden, den bereits rotglühenden Stahl mit dem Luftstrom zu treffen. Es empfiehlt sich daher, den Stahl mit dem Gebläse so schnell wie möglich anzuwärmen und dann den Wind abzusperren, wenn der Stahl noch schwarzheiß ist. Den Stahl läßt man dann einfach im Feuer liegen, wo die Luft ihn allmählich durchdringen und auf kirschrot bringen wird. Dieses Verfahren ist vor allem dann anwendbar, wenn es sich um ein Arbeitstück handelt, das aus verschieden starken Teilen zusammengesetzt ist, so daß leicht eine Überhitzung der dünneren Stellen eintreten könnte. Um das Arbeitstück vor der direkten Einwirkung des Gebläses zu schützen, kann man es in ein Rohr oder einen Metallkasten legen, so daß es der Einwirkung des Feuers nur mittelbar ausgesetzt ist. Die Erwärmung dieses Stahles geht nur sehr langsam vor sich, und das Verbrennen von dünnen Stellen oder scharfen Kanten ist dabei völlig ausgeschlossen. Nachdem der Stahl in dieser Weise auf die richtige Temperatur gebracht ist, wird er abgeschreckt. In kleineren Werkstätten steht hierzu meist nur ein Eimer Wasser zur Verfügung. Im besten Falle besitzt man einen Eimer mit Tran oder Öl. Sollen keine Risse auftreten, so darf das Abschreckmittel nicht zu kalt sein. Das Wasser kann fast kochend sein, der heiße Stahl wird dennoch genügend abgeschreckt. Auch die Reinheit des Wassers spielt eine große Rolle. Nachdem das Arbeitstück in dem Wasser abgeschreckt wurde, muß es wieder angelassen werden, um die erforderliche Härte zu erhalten. Das soll baldmöglichst nach dem Abschrecken geschehen, um zu vermeiden, daß sich im Inneren des warmen Stahles Spannungen bilden, die leicht ein Verziehen oder selbst Risse zur Folge haben können. Die Betriebsverhältnisse bedingen es aber oft, daß zwischen dem Abschrecken und Anlassen eine größere Spanne Zeit liegt. Ist dies der Fall, so muß das Arbeitstück aus dem Bade entfernt werden, wenn es noch möglichst warm ist. In der Praxis wird das so ausgeführt, daß man nach dem Abschrecken den Stahl im Wasser mit der Hand zu erfassen versucht. Hat er sich soweit abgekühlt, daß man ihn berühren kann, so wird er herausgenommen. Mehrfach durchlochte Arbeitstücke zu härten ist schwierig. Man hilft sich dabei, daß man die Löcher verstopft, was am besten mit Kitt aus Asbestzement und Wasser geschieht. Hierbei ist aber zu bemerken, daß das Innere der auf diese Weise verstopften Vertiefungen und Löcher nicht glashart wird. Daher ist dieser Weg nicht bei der Härtung aller Werkstücke gangbar.

Verschiedene Nachrichten

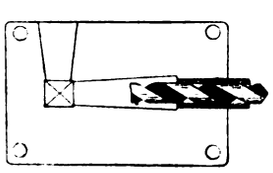
Nachrichten über Patente

Klasse 22g. Gruppe 1. Nr. 323138 vom 21. September 1917. Hugo Rosenberg in Charlottenburg.

Verfahren zur Herstellung von Tintentabletten, dadurch gekennzeichnet, daß man Tintenpulvern oder Pulvern von Farben, Pigmenten oder Anilinfarben chemische Stoffe zusetzt, die sehr leicht löslich sind oder bei Benetzung mit Wasser Gase entwickeln.

Klasse 22g. Gruppe 6. Nr. 323154 vom 13. September 1917. Robert Oldenbruch in Nürnberg.

Verfahren zum Anstreichen von Holzgegenständen und Mauerwerk, dadurch gekennzeichnet, daß die rohen Flächen nach vorangegangener üblicher Glättung mit Leimkitt mit einer Masse, bestehend aus 100 Teilen Wasser, 10 bis 12 Teilen gutem, abgekochtem Lederleim, 10 bis 15 Teilen Copallack oder Leinölfirnis, der unter Zusatz von heißem Seifenwasser emulgiert ist, und Trockenfarbe, bestrichen werden.



Klasse 31c. Gruppe 17. Nr. 323139 vom 26. Februar 1919. Wilhelm Wörner in Durlach, Baden.

1. Verfahren zur Ausbesserung abgebrochener Spiralbohrer odgl., dadurch gekennzeichnet, daß um das abgebrochene Ende des Bohrers herum ein neuer Schaft angegossen wird, derart, daß das Metall des angegossenen Schaftes infolge der durch das Erkalten des Metalls eintretenden Schwindung fest auf dem Bohrerende aufschrumpft.

2. Gußform zur Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie in ihrem einen Teil die Form eines Schaftes von größerem Durchmesser als der Bohrer hat und in ihrem anderen Teil zum Festhalten und Zentrieren des Bohrers dient, welcher mit seinem abgebrochenen Ende um ein entsprechendes Stück in die Gußform des Schaftes hineinragt.

Digitized by Google

Klasse 35d. Gruppe 4. Nr. 323158 vom 10. Juli 1919. Heinrich F. A. Lübbe in Berlin.

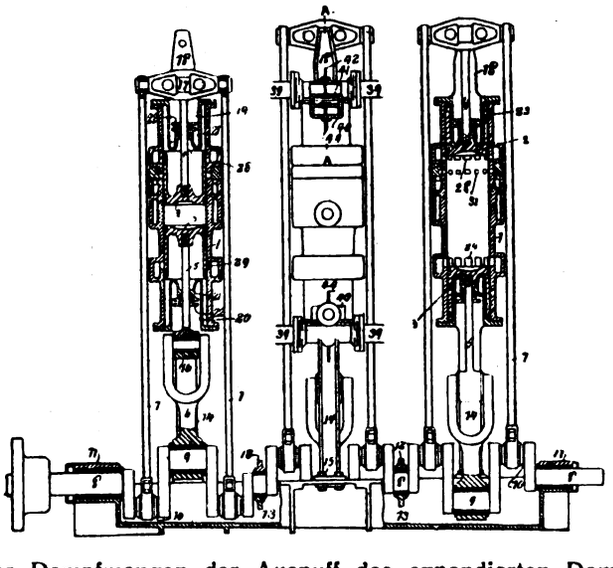
Schraubengewinde, dadurch gekennzeichnet, daß der Gewindegang der Spindel mit Zähnen ausgerüstet ist, mit deren Hilfe eine Drehung der Spindel mittels Schnecke odgl. erfolgt.

Klasse 39b. Gruppe 3. Nr. 323088 vom 17. Februar 1915. Stanley John Peachey in Stockport, England.

Verfahren zur Beschleunigung der Vulkanisation von natürlichem oder künstlichem Kautschuk oder kautschukartigen Substanzen, dadurch gekennzeichnet, daß dieselben im Beisein von p-Nitrosodimethylanilin oder seiner Homologen vulkanisiert werden.

Klasse 46a. Gruppe 7. Nr. 323168 vom 29. Oktober 1911. William Joseph Still in London.

Vereinigte Gas- und Dampfmaschine, bei welcher der benutzte Dampf ganz oder teilweise durch die Abwärme der Verbrennungskraftmaschine erzeugt wird, dadurch gekennzeichnet, daß zur Nutzbarmachung ge-



ringer Dampfmengen der Auspuff des expandierten Dampfes vorzeitig unterbrochen wird, so daß der im Zylinder zurückbleibende Dampf zusammen mit dem Frischdampf ausreicht, um nach Aufnahme von Wärme aus den Zylinderwandungen und dem Kolben der Verbrennungskraftmaschine bis auf etwa Atmosphärendruck expandieren zu können.

Klasse 48a. Gruppe 14. Nr. 323068 vom 18. April 1914. Antoine Charles Rivoal in Paris.

Verfahren zur Herstellung von Kochgefäßen mit zwei durch einen engen isolierenden Zwischenraum getrennten Metallschichten mit Hilfe der Elektrolyse, dadurch gekennzeichnet, daß das Grundgefäß nur auf dem später dem Feuer ausgesetzten Bereich in an sich bekannter Weise mit einem künstlich leitend gemachten Auftrag aus einem Material, das sich in der Hitze zersetzt oder verflüchtigt, belegt und darauf im elektrolytischen Bad auf dem ganzen äußeren Umfang sowohl auf dem belegten als dem unbelegten Teil mit der zweiten Metallschicht überzogen wird.

Hochschulnachrichten

o **Clausthal.** Von der Bergakademie zu Clausthal sind zu Ehrendoktoren ernannt worden der Technologe und Metallograph, Direktor des neugegründeten Kaiser-Wilhelm-Instituts für Metallforschung in Neubabelsberg, Geh. Rat Emil Heyn und der Ordinarius der physikalischen Chemie an der Göttinger Universität, Geh. Regierungsrat Prof. Dr. Gustav Tammann.

o **Frankfurt a. M.** Am 2. Mai wurde hier die als Teil der Universität gegründete Akademie der Arbeit eröffnet. Kultusminister Dr. Becker übte dabei seine erste öffentliche Amtshandlung aus. Das neue Institut soll erkennen lehren, daß wir alle einem Ziele zustreben, dem Ziele gemeinsamer Arbeit am Vaterland. Der Frankfurter Oberbürgermeister Dr. Vogt gab einen Überblick über die Entstehungsgeschichte, und der Rektor der Universität, Dr. Schönfließ, hieß die neue Akademie als Vertreter der Universität willkommen. Eine sehr inhaltsreiche Rede hielt der Vertreter der Gewerkschaften, der die Aufgaben des neuen Instituts in der reinen Menschheitsbildung darlegte. Der Arbeiter soll erkennen, daß Geistesarbeit ebenso notwendig sei wie Handarbeit und der Geistesarbeiter müsse begreifen, daß unter der Bluse des Arbeiters sich auch bildungsfähiges Material verbergen könne. Für den Lehrkörper der Akademie sprach Professor Kahn. Die Akademie der Arbeit, über die wir ausführlich schon vor Monaten berichteten, das erste derartige Institut in Deutschland, sieht ihre Aufgabe darin, dem emporstrebenden Arbeiter die wissenschaftliche Grundlage zu geben, die notwendig ist, um über Partei und Politik hinweg die Erkenntnis zu fördern.

o **Königsberg.** Das deutsche Auslandsinstitut, das 1917 gegründet wurde, hat in Königsberg eine Geschäftsstelle eingerichtet, die vornehmlich der Fühlungnahme mit Handel, Industrie, Behörden und Kreisen der Wissenschaft dienen soll.

Literaturnachrichten

Englische Bestrebungen zur Behebung der Wohnungsnot nach dem Kriege. Von Regierungs- und Baurat Dr. Stephan Prager in Merseburg. Ztschr. für Bw. 1920. Spalte 413—500. 87 Textabb.

Die Abhandlung beleuchtet das Thema nach allen Richtungen in ausführlicher und übersichtlicher Weise. Sie gibt eine Darstellung der in Frage kommenden Behörden, der von ihnen herausgegebenen Veröffentlichungen und Gesetze sowie der getroffenen vorläufigen Maßnahmen; sie behandelt die von andrer (privater und öffentlicher) Seite gemachten Vorschläge und bringt Angaben über die eigentliche Bauausführung: Baukosten, Baumaterialien und Arbeitskräfte, sowie Ersatzbauweisen und erörtert die bisherigen Erfolge und die Aussichten für die Zukunft. Die Abhandlung zeigt, daß die Wohnungsnot in England ähnlich wie bei uns groß ist, und daß den dortigen großzügigen Bestrebungen zu ihrer Behebung ähnlich wie bei uns bedeutende Schwierigkeiten, hauptsächlich auf finanziellem Gebiet entgegenstehen. Ihre Lektüre wird für jeden, der sich mit der heute so brennenden Wohnungs- und Siedlungsfrage beschäftigt, von großem Interesse sein.
Sch.

Vergesellschaftung industrieller Betriebe. Von S. Herzog, beratender Ingenieur. Verlag Raschert & Co., Zürich. 98 Seiten.

Verfasser erstrebt eine gerechte Verteilung der Arbeitserfolge unter die Arbeitswilligen unter Aufhebung der Scheidung in Arbeitgeber und Arbeitnehmer, aber unter Entlohnung aus dem Gewinn der Gesamtheit nach Abzug einer entsprechenden Vergütung für die das Risiko des Unternehmens tragenden Kapitalien, nach Maßgabe der Leistungen der verschiedenen in einem Betriebe beschäftigten arbeitswilligen Personen. Über die Gewinnverteilung an die verschiedenen Arbeitskräfte ist eine Berechnung der Beteiligungssätze angegeben.
—s.

Handbuch über Triebwagen für Eisenbahnen. Ergänzungsheft. Von Guillery. Verlag von Oldenbourg 1919. Mit 26 Abb. und 1 Tafel. Preis 5 M.

Das Handbuch vom Jahre 1908 behandelt ausführlich alle Arten der Triebwagen. Es erfährt durch dieses Ergänzungsheft eine wertvolle Bereicherung, indem die weitere Entwicklung der Triebwagen bis zur Gegenwart gegeben wird. Es sind nunmehr die elektrischen Speicherwagen, als die aussichtsreichste Bauart der Triebwagen, in den Vordergrund gestellt. Die Anlage der Ladestellen, die Betriebsergebnisse und die Kosten sind ausführlich behandelt. Da die Wagen mit Speicher (Akkumulatoren) zweifellos den Reisenden den angenehmsten Aufenthalt bieten und die Kostenfrage sich nicht zu ungunsten der elektrischen Speicherwagen entscheidet, scheinen sie alle andern Bauarten zu verdrängen. Die neueren Triebwagen mit Verbrennungsmaschine und elektrischer Kraftübertragung sind indessen ebenfalls sorgfältig und ausführlich behandelt.
tz.

Die Wirkungen des Friedensvertrages auf die Eisenbahnen. Von Reg.-Rat Dr. Sommer. Verkehrstechn. W. 1920. S. 193—198.

Es wird der im Verein für Eisenbahnkunde gehaltene Vortrag wiedergegeben, in dem die nachteiligen Wirkungen der Bestimmungen des Vertrages von Versailles auf das Eisenbahnwesen in organisatorischer, materieller, betrieblicher, persönlicher, tariflicher und wirtschaftlicher Hinsicht mitgeteilt werden.
—s.

Das Lichtbild im Dienste der Technik. Von Reg.-Bmstr. a. D. F. Hasse. Verkehrstechn. W. 1920. S. 172—175. Mit 3 Abb.

Es werden die Vorteile lotrechter Filmaufnahmen vom Flugzeug aus und ihre Nutzbarmachung für bauliche Entwürfe aller Art besprochen.
—s.

Der Mittellandkanal. Von Prof. Dr.-Ing. Blum. Verkehrstechn. W. 1920. S. 218—221, S. 268—270.

Es wird der Nachweis geführt, daß die Mittellinie nicht nur im Interesse Gesamtdeutschlands, sondern auch in dem der südlich von Preußen liegenden Staaten, die sich für die Südlinie aussprechen, in jeder Hinsicht den Vorzug verdiene.
—s.

Die wirtschaftliche Auswertung der Kohle. Von Prof. Dr. Gustav Fester. Verkehrstechn. W. 1920. S. 263—268. Mit 3 Abb.

Wiedergabe des im Verein für Eisenbahnkunde gehaltenen Vortrags, in dem Verfasser die verschiedenen Möglichkeiten und Arten der Gewinnung der sehr wertvollen Nebenprodukte der Verkokung bzw. Vergasung der Brennmaterialien ohne

Digitized by Google

oder ohne wesentliche Verminderung der Heizkraft der letzteren eingehend in technischer und wirtschaftlicher Hinsicht behandelt und von den nunmehr eingeleiteten praktischen Versuchen eine glückliche Lösung dieses für Deutschlands Wiederaufbau überaus wichtigen Problems erwartet. —s.

Über deutsche Eisenbauanstalten und ihre Arbeitsweisen. Von Reg.-Baumeister Dr.-Ing. Elbern in Mehlem, Rhein. Zeitschrift für Bauw. 1920. Spalte 281—330, 7 Blätter. Abbild. im Atlas und 17 Textabbild.

Die Abhandlung bringt allgemeine Angaben über Anlage und Arbeitsweisen der Eisenbauanstalten: Gesamtanlage, Hallenbauart, Beförderungsanlagen, Kraftquellen, übliche Arbeitsverfahren u. a., sowie besondere Beschreibung von einer Anzahl bedeutender und bekannter Werkstätten. Sch.

Verband Groß-Berlin, Verwaltungsbericht. Vom stellvertretenden Verbandsdirektor, Professor Dr.-Ing. Giese.

Es wird über die 8½jährige Tätigkeit des Verbandes, dessen Organe die Verbandsversammlung, der Verbandsausschuß und der Verbandsdirektor waren, und dessen Arbeitsfeld nach dem Zweckverbandsgesetz vom 19. Juli 1911 das Verkehrswesen, die Bau- und Fluchtlinien-Ordnungen, sowie die Verwaltung der Wälder und Freiflächen im Gebiet von Groß-Berlin umfaßte, ein ausführlicher, durch zahlreiche Übersichten und 2 Lagepläne erläuterter Bericht erstattet und die vom Verbande geleisteten Arbeiten, darunter auch Notstandsarbeiten, mitgeteilt, durch die den Aufgaben der neugeschaffenen Einheitsgemeinde Berlin in erheblichem Umfange vorgearbeitet worden ist. —s.

Handelsnachrichten

o **Ermäßigung der Preise für Schiffbaustahl.** Gelegentlich einer Preisverhandlung des Schiffbaustahlkontors, der Reeder und Werften in Hamburg ist eine Reduzierung des Effektivpreises für Schiffbaustahlmaterial von 2930 M auf 2200 M zugestanden worden, rückwirkend vom 1. April d. J. und gültig bis Ende Juli d. J.

\+ **Die Stinnes-Gruppe** hat die Schiller-Werke Godesberg Akt.-Ges., die Feinbleche weiter verarbeitet, durch Aktientausch gegen Aktien der Rhein-Elbe-Union erworben.

o **Deutsche Kabelwerke Akt.-Ges., Berlin-Lichtenberg.** Das Unternehmen, das aus einem Überschuß von 3 172 210 M (i.V. 1 392 793) eine Dividende von 12% (10) und einen Bonus von wieder 5% auf die Stammaktien und eine Dividende von 6% auf die mit 25% eingezahlten Vorzugsaktien ausschüttet, legt jetzt ihren Geschäftsbericht für 1920 vor. Darin wird u. a. mitgeteilt, daß die Fabrik fast das ganze Jahr in allen Abteilungen sehr gut beschäftigt war. Im ersten Halbjahr konnte die Produktion der Nachfrage kaum folgen, gegen Ende des Jahres trat aber eine Abschwächung des Geschäftsganges ein, die im neuen Jahre noch bemerkbarer wurde und in einzelnen Abteilungen zu Betriebseinschränkungen geführt hat. Die Zyklonettenfabrik sowie die Reifen- und Gummiwarenfabrik sind gut beschäftigt. Über die Aussichten des laufenden Jahres kann die Verwaltung in Anbetracht der ungeklärten allgemeinen Lage kein Urteil abgeben. In der Bilanz haben sich Waren und Vorräte von 6 557 779 M auf 11 358 725 M und Debitoren von 9 307 156 M auf 23 253 707 M erhöht. Die Bankschuld von 2 004 864 M hat sich in ein Bankguthaben von 3 454 892 M verwandelt. Kreditoren werden mit 18 297 451 M (8 859 871) ausgewiesen. Bei Beurteilung dieser Zahlen ist zu beachten, daß das Aktienkapital im vergangenen Jahre von 6 auf 14 Mill. M erhöht worden ist.

o **Gesellschaft für elektrische Unternehmungen, Berlin.** Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 12% (8) fest und wählte für den verschiedenen Kommerzienrat Wilhelm v. Tippelskirch neu in den Aufsichtsrat Direktor Vielmetter (Knorr-Bremse). Auf Anfrage teilte die Verwaltung mit, daß der Prospekt über die Einführung der jungen Aktien an der Berliner Börse in etwa vierzehn Tagen erscheinen werde. Ferner erklärte der Vorstand, daß der Besitz an der Kiewer Elektrizitätsgesellschaft in Kiew nicht beschlagnahmt, sondern verloren sei; die Entschädigungsansprüche seien bereits angemeldet, aber es bestehe gerade für die russischen Unternehmungen sehr wenig Aussicht auf Erfolg; ihr Wert sei daher möglichst abgeschrieben worden. Nach dem Friedensvertrage habe sich die Entente das Recht vorbehalten, die Besitzungen in Rußland, Österreich und anderen früheren deutschen Bundesländern zu übernehmen; doch sei die Gesellschaft über den Zeitpunkt der Verwirklichung dieser Maßnahmen noch ganz im Unklaren gehalten, wie sie auch über die Höhe der Entschädigungen nicht die geringste Auskunft geben könne.

Verkehrswesen

Luftverkehrsicherung durch Fallschirme

♀rd. Das Reichsluftamt stellte bekanntlich im vergangenen Jahre den Preis von 40 000 M zur Verfügung für einen Wettbewerb zur Hebung der Sicherheit der auf Luftfahrten tätigen Bedienung und der auf Luftwegen verkehrenden Reisenden. Hauptforderung war, daß für die Zuerkennung eines Preises ausschließlich Vorrichtungen in engere Wahl gezogen werden können, deren Verwendung nicht nur offene Fahrzeuge, sondern auch geschlossene Kabinenflugzeuge ermöglichen.

Zeigt auch die Statistik, daß der Luftverkehr im allgemeinen eine ziemlich geringe Unfallziffer aufweist, so arbeitet man doch seit langem eifrig daran, allen Gefahren der Luftreise wirksam zu begegnen.

Kürzlich wurden auf dem Johannisthaler Flugplatz zum Wettbewerb angemeldete Apparate in Gestalt von Fallschirmen an einem Verkehrsdoppeldecker der Deutschen Luftreederei praktisch vorgeführt. Die Versuche fanden bei ziemlich böigem Winde statt, und die fallende Person ersetzte eine etwa 60 kg schwere Puppe, die an dem von der Ballonhüllen-Gesellschaft in Berlin-Tempelhof gestellten Fallschirm befestigt war.

Es zeigt sich, wie nach den Gesetzen der Mechanik vorauszusehen, daß die Geschwindigkeit des Flugzeuges beim plötzlichen Auftreten des Schirmwiderstandes im Momente des Abspringens den Druck auf den Abspringenden beträchtlich erhöht, was sowohl zur Zerstörung der Fallschirmteile wie zu schweren Verletzungen des Fallenden führen kann. Der Herabminderung dieser gefährlichen Beanspruchungen durch stoßausgleichende Wirkungen war die Arbeit gewidmet, indem man eine Art Bremsvorrichtung zwischen Fallschirm und Fallenden schaltet. Die Bremse bildet eine Trommel mit darüberlaufendem Stahldraht, der den ersten Stoß ausgleichen soll. Der Versuch mußte als gut gelungen beurteilt werden. Bei einem anderen Modell wird der Kräfteausgleich so erzielt, daß sich nicht gleich die ganze Fläche des Schirmes dem Luftstoß aussetzen kann. Es öffnet sich zunächst nur ein äußerer Schirmkranz, und dann erst dichtet sich auch die Mittelöffnung. Was naturgemäß an Stoß aufgefangen wird, büßt man an Geschwindigkeit ein, so daß starke Winde einen langen Horizontalweg entwickeln, der eine Art Schleifenfahrt erzeugt, wenn die Bodenberührung stattfindet, was für eine lebende Person unter Umständen auch gefahrbringend werden kann.

Reklame im Verkehrswesen

-a-s- Die Verkehrsanstalten haben sich der Notwendigkeit nicht entziehen können, auch das Anzeigenwesen im vermehrten Umfange zur Einnahmequelle zu machen. Von den drei Gattungen der Reklame-, die sich deutlich voneinander absetzen, — Repräsentations-, Suggestiv- und Bedarfsanzeige — kommt hauptsächlich die zweite in Betracht, die den Zweck hat, dem Leser ein bestimmtes Erzeugnis so ins Gedächtnis zu hämmern, daß ihm im Falle des Bedarfes gar keine andere Marke einfallen kann. In bescheidenem Umfang tritt auch die Repräsentationsreklame auf. Die dritte Gattung, die reine Vermittlung von wirklichem Bedarf und wirklicher Nachfrage, wird kaum in Betracht kommen. Dem Wesen dieser Abstufung entspricht auch die äußere Aufmachung. Die Suggestion muß aufreizend, die Repräsentation vornehm und die reine Vermittlung unbedingt sachlich wirken. Bei dem breiten Raum, den die Suggestivreklame im Verkehrswesen beansprucht, besteht die Gefahr, daß nicht nur die in Anspruch genommene Fläche ästhetisch ungünstig beeinflußt, sondern durch das Überwuchern buntfarbiger Bilder auch ihrem eigentlichen Zweck, der Aufnahme amtlicher Anschläge bis zur Unbrauchbarkeit entfremdet wird. Diese beiden Gesichtspunkte erheischen Berücksichtigung, wenn, was unbedingt erforderlich, dieses Anzeigenwesen in größerem Zusammenhang geregelt werden soll. Eine harmonische Felderteilung größerer Flächen, wie sie stellenweise schon mit gutem Erfolg versucht ist, kann ohne Mehrkosten eine Verunzierung in einen Schmuck verwandeln. Ganz verwerflich ist dagegen das wahl- und planlose Aufkleben von Plakaten an beliebigen Wandflächen, wie man es auf kleineren Stationen noch vielfach findet. Leider sind die Eisenbahnverwaltungen selbst in dieser Beziehung nicht frei von Fehlern; denn fast alle Schalter wimmeln von Bekanntmachungen ungleicher Größe und Farbe in der verschiedensten Aufmachung, und was noch schlimmer ist, sehr viele tragen die häßlichen Spuren unvollständig beseitigter früherer Anschläge. Es wäre dankenswert, wenn das Anbringen und Entfernen solcher Bekanntmachungen nicht ausschließlich dem Zufall überlassen, sondern zusammenhängend beaufsichtigt würde. Nur wenn die Verwaltung selbst mit gutem Beispiel vorangeht, kann sie auch auf Dritte mit ästhetischen Vorschriften Eindruck machen.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: Johannes Ziegler, Leipzig, Dresdner Straße 11/13
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Leipzig. Druck: Dr. Kurt Säuberlich, Leipzig, Querstraße 17.

Digitized by Google

Klasse 35d. Gruppe 4. Nr. 323158 vom 10. Juli 1919. Heinrich F. A. Lübbe in Berlin.

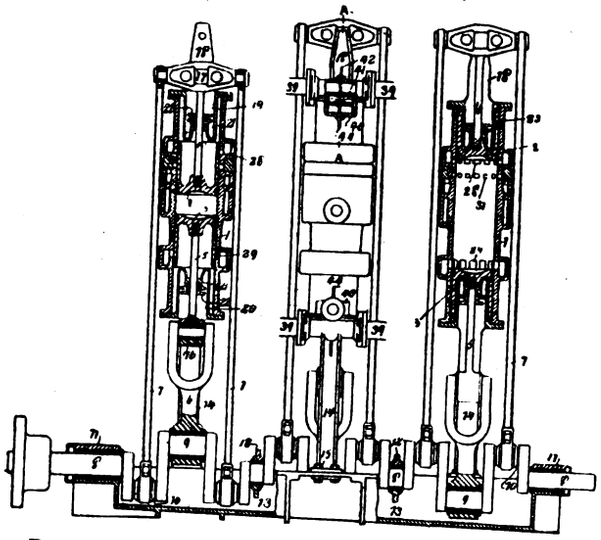
Schraubengewinde, dadurch gekennzeichnet, daß der Gewindegang der Spindel mit Zähnen ausgerüstet ist, mit deren Hilfe eine Drehung der Spindel mittels Schnecke odgl. erfolgt.

Klasse 39b. Gruppe 3. Nr. 323088 vom 17. Februar 1915. Stanley John Peachey in Stockport, England.

Verfahren zur Beschleunigung der Vulkanisation von natürlichem oder künstlichem Kautschuk oder kautschukartigen Substanzen, dadurch gekennzeichnet, daß dieselben im Beisein von p-Nitrosodimethylanilin oder seiner Homologen vulkanisiert werden.

Klasse 46a. Gruppe 7. Nr. 323168 vom 29. Oktober 1911. William Joseph Still in London.

Vereinigte Gas- und Dampfmaschine, bei welcher der benutzte Dampf ganz oder teilweise durch die Abwärme der Verbrennungskraftmaschine erzeugt wird, dadurch gekennzeichnet, daß zur Nutzbarmachung ge-



ringer Dampfmengen der Auspuff des expandierten Dampfes vorzeitig unterbrochen wird, so daß der im Zylinder zurückbleibende Dampf zusammen mit dem Frischdampf ausreicht, um nach Aufnahme von Wärme aus den Zylinderwandungen und dem Kolben der Verbrennungskraftmaschine bis auf etwa Atmosphärendruck expandieren zu können.

Klasse 48a. Gruppe 14. Nr. 323068 vom 18. April 1914. Antoine Charles Rivoal in Paris.

Verfahren zur Herstellung von Kochgefäßen mit zwei durch einen engen isolierenden Zwischenraum getrennten Metallschichten mit Hilfe der Elektrolyse, dadurch gekennzeichnet, daß das Grundgefäß nur auf dem später dem Feuer ausgesetzten Bereich in an sich bekannter Weise mit einem künstlich leitend gemachten Auftrag aus einem Material, das sich in der Hitze zersetzt oder verflüchtigt, belegt und darauf im elektrolytischen Bad auf dem ganzen äußeren Umfang sowohl auf dem belegten als dem unbelegten Teil mit der zweiten Metallschicht überzogen wird.

Hochschulnachrichten

o **Clausthal.** Von der Bergakademie zu Clausthal sind zu Ehrendoktoren ernannt worden der Technologe und Metallograph, Direktor des neugegründeten Kaiser-Wilhelm-Instituts für Metallforschung in Neubabelsberg, Geh. Rat Emil Heyn und der Ordinarius der physikalischen Chemie an der Göttinger Universität, Geh. Regierungsrat Prof. Dr. Gustav Tammann.

o **Frankfurt a. M.** Am 2. Mai wurde hier die als Teil der Universität gegründete Akademie der Arbeit eröffnet. Kultusminister Dr. Becker übte dabei seine erste öffentliche Amtshandlung aus. Das neue Institut soll erkennen lehren, daß wir alle einem Ziele zustreben, dem Ziele gemeinsamer Arbeit am Vaterland. Der Frankfurter Oberbürgermeister Dr. Vogt gab einen Überblick über die Entstehungsgeschichte, und der Rektor der Universität, Dr. Schönfließ, hieß die neue Akademie als Vertreter der Universität willkommen. Eine sehr inhaltsreiche Rede hielt der Vertreter der Gewerkschaften, der die Aufgaben des neuen Instituts in der reinen Menschheitsbildung darlegte. Der Arbeiter soll erkennen, daß Geistesarbeit ebenso notwendig sei wie Handarbeit und der Geistesarbeiter müsse begreifen, daß unter der Bluse des Arbeiters sich auch bildungsfähiges Material verbergen könne. Für den Lehrkörper der Akademie sprach Professor Kahn. Die Akademie der Arbeit, über die wir ausführlich schon vor Monaten berichteten, das erste derartige Institut in Deutschland, sieht ihre Aufgabe darin, dem emporstrebenden Arbeiter die wissenschaftliche Grundlage zu geben, die notwendig ist, um über Partei und Politik hinweg die Erkenntnis zu fördern.

o **Königsberg.** Das deutsche Auslandsinstitut, das 1917 gegründet wurde, hat in Königsberg eine Geschäftsstelle eingerichtet, die vornehmlich der Fühlungnahme mit Handel, Industrie, Behörden und Kreisen der Wissenschaft dienen soll.

Literaturnachrichten

Englische Bestrebungen zur Behebung der Wohnungsnot nach dem Kriege. Von Regierungs- und Baurat Dr. Stephan Prager in Merseburg. Ztschr. für Bw. 1920. Spalte 413—500. 87 Textabb.

Die Abhandlung beleuchtet das Thema nach allen Richtungen in ausführlicher und übersichtlicher Weise. Sie gibt eine Darstellung der in Frage kommenden Behörden, der von ihnen herausgegebenen Veröffentlichungen und Gesetze sowie der getroffenen vorläufigen Maßnahmen; sie behandelt die von andrer (privater und öffentlicher) Seite gemachten Vorschläge und bringt Angaben über die eigentliche Bauausführung: Baukosten, Baumaterialien und Arbeitskräfte, sowie Ersatzbauweisen und erörtert die bisherigen Erfolge und die Aussichten für die Zukunft. Die Abhandlung zeigt, daß die Wohnungsnot in England ähnlich wie bei uns groß ist, und daß den dortigen großzügigen Bestrebungen zu ihrer Behebung ähnlich wie bei uns bedeutende Schwierigkeiten, hauptsächlich auf finanziellem Gebiet entgegenstehen. Ihre Lektüre wird für jeden, der sich mit der heute so brennenden Wohnungs- und Siedlungsfrage beschäftigt, von großem Interesse sein.

Sch.

Vergesellschaftung industrieller Betriebe. Von S. Herzog, beratender Ingenieur. Verlag Raschert & Co., Zürich. 98 Seiten.

Verfasser erstrebt eine gerechte Verteilung der Arbeitserfolge unter die Arbeitswilligen unter Aufhebung der Scheidung in Arbeitgeber und Arbeitnehmer, aber unter Entlohnung aus dem Gewinn der Gesamtheit nach Abzug einer entsprechenden Vergütung für die das Risiko des Unternehmens tragenden Kapitalien, nach Maßgabe der Leistungen der verschiedenen in einem Betriebe beschäftigten arbeitswilligen Personen. Über die Gewinnverteilung an die verschiedenen Arbeitskräfte ist eine Berechnung der Beteiligungssätze angegeben.

—s.

Handbuch über Triebwagen für Eisenbahnen. Ergänzungsheft. Von Guillery. Verlag von Oldenbourg 1919. Mit 26 Abb. und 1 Tafel. Preis 5 M.

Das Handbuch vom Jahre 1908 behandelt ausführlich alle Arten der Triebwagen. Es erfährt durch dieses Ergänzungsheft eine wertvolle Bereicherung, indem die weitere Entwicklung der Triebwagen bis zur Gegenwart gegeben wird. Es sind nunmehr die elektrischen Speicherwagen, als die aussichtsreichste Bauart der Triebwagen, in den Vordergrund gestellt. Die Anlage der Ladestellen, die Betriebsergebnisse und die Kosten sind ausführlich behandelt. Da die Wagen mit Speicher (Akkumulatoren) zweifellos den Reisenden den angenehmsten Aufenthalt bieten und die Kostenfrage sich nicht zu ungunsten der elektrischen Speicherwagen entscheidet, scheinen sie alle andern Bauarten zu verdrängen. Die neueren Triebwagen mit Verbrennungsmaschine und elektrischer Kraftübertragung sind indessen ebenfalls sorgfältig und ausführlich behandelt.

tz.

Die Wirkungen des Friedensvertrages auf die Eisenbahnen. Von Reg.-Rat Dr. Sommer. Verkehrstechn. W. 1920. S. 193—198.

Es wird der im Verein für Eisenbahnkunde gehaltene Vortrag wiedergegeben, in dem die nachteiligen Wirkungen der Bestimmungen des Vertrages von Versailles auf das Eisenbahnwesen in organisatorischer, materieller, betrieblicher, persönlicher, tariflicher und wirtschaftlicher Hinsicht mitgeteilt werden.

—s.

Das Lichtbild im Dienste der Technik. Von Reg.-Bmstr. a. D. F. Hasse. Verkehrstechn. W. 1920. S. 172—175. Mit 3 Abb.

Es werden die Vorteile lotrechter Filmaufnahmen vom Flugzeug aus und ihre Nutzbarmachung für bauliche Entwürfe aller Art besprochen.

—s.

Der Mittellandkanal. Von Prof. Dr.-Ing. Blum. Verkehrstechn. W. 1920. S. 218—221, S. 268—270.

Es wird der Nachweis geführt, daß die Mittellinie nicht nur im Interesse Gesamtdeutschlands, sondern auch in dem der südlich von Preußen liegenden Staaten, die sich für die Südlinie aussprechen, in jeder Hinsicht den Vorzug verdiene.

—s.

Die wirtschaftliche Auswertung der Kohle. Von Prof. Dr. Gustav Fester. Verkehrstechn. W. 1920. S. 263—268. Mit 3 Abb.

Wiedergabe des im Verein für Eisenbahnkunde gehaltenen Vortrags, in dem Verfasser die verschiedenen Möglichkeiten und Arten der Gewinnung der sehr wertvollen Nebenprodukte der Verkokung bzw. Vergasung der Brennmaterialien ohne

Digitized by Google

oder ohne wesentliche Verminderung der Heizkraft der letzteren eingehend in technischer und wirtschaftlicher Hinsicht behandelt und von den nunmehr eingeleiteten praktischen Versuchen eine glückliche Lösung dieses für Deutschlands Wiederaufbau überaus wichtigen Problems erwartet. —s.

Über deutsche Eisenbauanstalten und ihre Arbeitsweisen. Von Reg.-Baumeister Dr.-Ing. Elbern in Mehlem, Rhein. Zeitschrift für Bauw. 1920. Spalte 281—330, 7 Blätter. Abbild. im Atlas und 17 Textabbild.

Die Abhandlung bringt allgemeine Angaben über Anlage und Arbeitsweisen der Eisenbauanstalten: Gesamtanlage, Hallenbauart, Beförderungsanlagen, Kraftquellen, übliche Arbeitsverfahren u. a., sowie besondere Beschreibung von einer Anzahl bedeutender und bekannter Werkstätten. Sch.

Verband Groß-Berlin, Verwaltungsbericht. Vom stellvertretenden Verbandsdirektor, Professor Dr.-Ing. Giese.

Es wird über die 8½jährige Tätigkeit des Verbandes, dessen Organe die Verbandsversammlung, der Verbandsausschuß und der Verbandsdirektor waren, und dessen Arbeitsfeld nach dem Zweckverbandsgesetz vom 19. Juli 1911 das Verkehrswesen, die Bau- und Fluchtlinien-Ordnungen, sowie die Verwaltung der Wälder und Freiflächen im Gebiet von Groß-Berlin umfaßte, ein ausführlicher, durch zahlreiche Übersichten und 2 Lagepläne erläuterter Bericht erstattet und die vom Verbande geleisteten Arbeiten, darunter auch Notstandsarbeiten, mitgeteilt, durch die den Aufgaben der neugeschaffenen Einheitsgemeinde Berlin in erheblichem Umfange vorgearbeitet worden ist. —s.

Handelsnachrichten

o **Ermäßigung der Preise für Schiffbaustahl.** Gelegentlich einer Preisverhandlung des Schiffbaustahlkontors, der Reeder und Werften in Hamburg ist eine Reduzierung des Effektivpreises für Schiffbaustahlmaterial von 2930 M auf 2200 M zugestanden worden, rückwirkend vom 1. April d. J. und gültig bis Ende Juli d. J.

\+ **Die Stinnes-Gruppe** hat die Schiller-Werke Godesberg Akt.-Ges., die Feinbleche weiter verarbeitet, durch Aktientausch gegen Aktien der Rhein-Elbe-Union erworben.

o **Deutsche Kabelwerke Akt.-Ges., Berlin-Lichtenberg.** Das Unternehmen, das aus einem Überschuß von 3172210 M (i.V. 1392793) eine Dividende von 12% (10) und einen Bonus von wieder 5% auf die Stammaktien und eine Dividende von 6% auf die mit 25% eingezahlten Vorzugsaktien ausschüttet, legt jetzt ihren Geschäftsbericht für 1920 vor. Darin wird u. a. mitgeteilt, daß die Fabrik fast das ganze Jahr in allen Abteilungen sehr gut beschäftigt war. Im ersten Halbjahr konnte die Produktion der Nachfrage kaum folgen, gegen Ende des Jahres trat aber eine Abschwächung des Geschäftsganges ein, die im neuen Jahre noch bemerkbarer wurde und in einzelnen Abteilungen zu Betriebseinschränkungen geführt hat. Die Zyklonettenfabrik sowie die Reifen- und Gummiwarenfabrik sind gut beschäftigt. Über die Aussichten des laufenden Jahres kann die Verwaltung in Anbetracht der ungeklärten allgemeinen Lage kein Urteil abgeben. In der Bilanz haben sich Waren und Vorräte von 6557779 M auf 11358725 M und Debitoren von 9307156 M auf 23253707 M erhöht. Die Bankschuld von 2004864 M hat sich in ein Bankguthaben von 3454892 M verwandelt. Kreditoren werden mit 18297451 M (8859871) ausgewiesen. Bei Beurteilung dieser Zahlen ist zu beachten, daß das Aktienkapital im vergangenen Jahre von 6 auf 14 Mill. M erhöht worden ist.

o **Gesellschaft für elektrische Unternehmungen, Berlin.** Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 12% (8) fest und wählte für den verschiedenen Kommerzienrat Wilhelm v. Tippelskirch neu in den Aufsichtsrat Direktor Vielmetter (Knorr-Bremse). Auf Anfrage teilte die Verwaltung mit, daß der Prospekt über die Einführung der jungen Aktien an der Berliner Börse in etwa vierzehn Tagen erscheinen werde. Ferner erklärte der Vorstand, daß der Besitz an der Kiewer Elektrizitätsgesellschaft in Kiew nicht beschlagnahmt, sondern verloren sei; die Entschädigungsansprüche seien bereits angemeldet, aber es bestehe gerade für die russischen Unternehmungen sehr wenig Aussicht auf Erfolg; ihr Wert sei daher möglichst abgeschrieben worden. Nach dem Friedensvertrage habe sich die Entente das Recht vorbehalten, die Besitzungen in Rußland, Österreich und anderen früheren deutschen Bundesländern zu übernehmen; doch sei die Gesellschaft über den Zeitpunkt der Verwirklichung dieser Maßnahmen noch ganz im Unklaren gehalten, wie sie auch über die Höhe der Entschädigungen nicht die geringste Auskunft geben könne.

Verkehrswesen

Luftverkehrsicherung durch Fallschirme

♀rd. Das Reichsluftamt stellte bekanntlich im vergangenen Jahre den Preis von 40 000 M zur Verfügung für einen Wettbewerb zur Hebung der Sicherheit der auf Luftfahrten tätigen Bedienung und der auf Luftwegen verkehrenden Reisenden. Hauptforderung war, daß für die Zuerkennung eines Preises ausschließlich Vorrichtungen in engere Wahl gezogen werden können, deren Verwendung nicht nur offene Fahrzeuge, sondern auch geschlossene Kabinenflugzeuge ermöglichen.

Zeigt auch die Statistik, daß der Luftverkehr im allgemeinen eine ziemlich geringe Unfallziffer aufweist, so arbeitet man doch seit langem eifrig daran, allen Gefahren der Luftreise wirksam zu begegnen.

Kürzlich wurden auf dem Johannisthaler Flugplatz zum Wettbewerb angemeldete Apparate in Gestalt von Fallschirmen an einem Verkehrsdoppeldecker der Deutschen Luftreederei praktisch vorgeführt. Die Versuche fanden bei ziemlich böigem Winde statt, und die fallende Person ersetzte eine etwa 60 kg schwere Puppe, die an dem von der Ballonhüllen-Gesellschaft in Berlin-Tempelhof gestellten Fallschirm befestigt war.

Es zeigt sich, wie nach den Gesetzen der Mechanik vorauszusehen, daß die Geschwindigkeit des Flugzeuges beim plötzlichen Auftreten des Schirmwiderstandes im Momente des Abspringens den Druck auf den Abspringenden beträchtlich erhöht, was sowohl zur Zerstörung der Fallschirmteile wie zu schweren Verletzungen des Fallenden führen kann. Der Herabminderung dieser gefährlichen Beanspruchungen durch stoßausgleichende Wirkungen war die Arbeit gewidmet, indem man eine Art Bremsvorrichtung zwischen Fallschirm und Fallenden schaltet. Die Bremse bildet eine Trommel mit darüberlaufendem Stahldraht, der den ersten Stoß ausgleichen soll. Der Versuch mußte als gut gelungen beurteilt werden. Bei einem anderen Modell wird der Kräfteausgleich so erzielt, daß sich nicht gleich die ganze Fläche des Schirmes dem Luftstoß aussetzen kann. Es öffnet sich zunächst nur ein äußerer Schirmkranz, und dann erst dichtet sich auch die Mittelöffnung. Was naturgemäß an Stoß aufgefangen wird, büßt man an Geschwindigkeit ein, so daß starke Winde einen langen Horizontalweg entwickeln, der eine Art Schleifenfahrt erzeugt, wenn die Bodenberührung stattfindet, was für eine lebende Person unter Umständen auch gefahrbringend werden kann.

Reklame im Verkehrswesen

-a-s- Die Verkehrsanstalten haben sich der Notwendigkeit nicht entziehen können, auch das Anzeigenwesen im vermehrten Umfange zur Einnahmequelle zu machen. Von den drei Gattungen der Reklame-, die sich deutlich voneinander absetzen, — Repräsentations-, Suggestiv- und Bedarfsanzeige — kommt hauptsächlich die zweite in Betracht, die den Zweck hat, dem Leser ein bestimmtes Erzeugnis so ins Gedächtnis zu hämmern, daß ihm im Falle des Bedarfes gar keine andere Marke einfallen kann. In bescheidenem Umfang tritt auch die Repräsentationsreklame auf. Die dritte Gattung, die reine Vermittlung von wirklichem Bedarf und wirklicher Nachfrage, wird kaum in Betracht kommen. Dem Wesen dieser Abstufung entspricht auch die äußere Aufmachung. Die Suggestion muß aufreizend, die Repräsentation vornehm und die reine Vermittlung unbedingt sachlich wirken. Bei dem breiten Raum, den die Suggestivreklame im Verkehrswesen beansprucht, besteht die Gefahr, daß nicht nur die in Anspruch genommene Fläche ästhetisch ungünstig beeinflußt, sondern durch das Überwuchern buntfarbiger Bilder auch ihrem eigentlichen Zweck, der Aufnahme amtlicher Anschläge bis zur Unbrauchbarkeit entfremdet wird. Diese beiden Gesichtspunkte erheischen Berücksichtigung, wenn, was unbedingt erforderlich, dieses Anzeigenwesen in größerem Zusammenhang geregelt werden soll. Eine harmonische Felderteilung größerer Flächen, wie sie stellenweise schon mit gutem Erfolg versucht ist, kann ohne Mehrkosten eine Verunzierung in einen Schmuck verwandeln. Ganz verwerflich ist dagegen das wahl- und planlose Aufkleben von Plakaten an beliebigen Wandflächen, wie man es auf kleineren Stationen noch vielfach findet. Leider sind die Eisenbahnverwaltungen selbst in dieser Beziehung nicht frei von Fehlern; denn fast alle Schalter wimmeln von Bekanntmachungen ungleicher Größe und Farbe in der verschiedensten Aufmachung, und was noch schlimmer ist, sehr viele tragen die häßlichen Spuren unvollständig beseitigter früherer Anschläge. Es wäre dankenswert, wenn das Anbringen und Entfernen solcher Bekanntmachungen nicht ausschließlich dem Zufall überlassen, sondern zusammenhängend beaufsichtigt würde. Nur wenn die Verwaltung selbst mit gutem Beispiel vorangeht, kann sie auch auf Dritte mit ästhetischen Vorschriften Eindruck machen.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: Johannes Ziegler, Leipzig, Dresdner Straße 11/13
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Leipzig. Druck: Dr. Kurt Säuberlich, Leipzig, Querstraße 17.

Digitized by Google

Klasse 35 d. Gruppe 4. Nr. 323158 vom 10. Juli 1919. Heinrich F. A. Lübbe in Berlin.

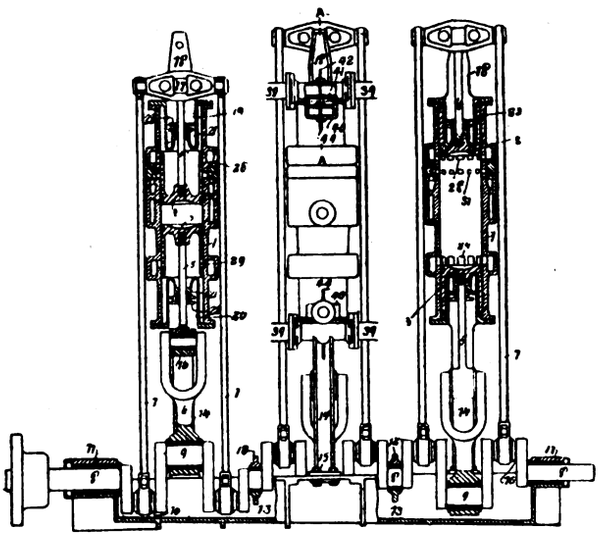
Schraubengewinde, dadurch gekennzeichnet, daß der Gewindegang der Spindel mit Zähnen ausgerüstet ist, mit deren Hilfe eine Drehung der Spindel mittels Schnecke odgl. erfolgt.

Klasse 39 b. Gruppe 3. Nr. 323088 vom 17. Februar 1915. Stanley John Peachey in Stockport, England.

Verfahren zur Beschleunigung der Vulkanisation von natürlichem oder künstlichem Kautschuk oder kautschukartigen Substanzen, dadurch gekennzeichnet, daß dieselben im Beisein von p-Nitrosodimethylanilin oder seiner Homologen vulkanisiert werden.

Klasse 46 a. Gruppe 7. Nr. 323168 vom 29. Oktober 1911. William Joseph Still in London.

Vereinigte Gas- und Dampfmaschine, bei welcher der benutzte Dampf ganz oder teilweise durch die Abwärme der Verbrennungskraftmaschine erzeugt wird, dadurch gekennzeichnet, daß zur Nutzbarmachung ge-



ringer Dampfmengen der Auspuff des expandierten Dampfes vorzeitig unterbrochen wird, so daß der im Zylinder zurückbleibende Dampf zusammen mit dem Frischdampf ausreicht, um nach Aufnahme von Wärme aus den Zylinderwandungen und dem Kolben der Verbrennungskraftmaschine bis auf etwa Atmosphärendruck expandieren zu können.

Klasse 48 a. Gruppe 14. Nr. 323068 vom 18. April 1914. Antoine Charles Rivoal in Paris.

Verfahren zur Herstellung von Kochgefäßen mit zwei durch einen engen isolierenden Zwischenraum getrennten Metallschichten mit Hilfe der Elektrolyse, dadurch gekennzeichnet, daß das Grundgefäß nur auf dem später dem Feuer ausgesetzten Bereich in an sich bekannter Weise mit einem künstlich leitend gemachten Auftrag aus einem Material, das sich in der Hitze zersetzt oder verflüchtigt, belegt und darauf im elektrolytischen Bad auf dem ganzen äußeren Umfang sowohl auf dem belegten als dem unbelegten Teil mit der zweiten Metallschicht überzogen wird.

Hochschulnachrichten

o **Clausthal.** Von der Bergakademie zu Clausthal sind zu Ehrendoktoren ernannt worden der Technologe und Metallograph, Direktor des neugegründeten Kaiser-Wilhelm-Instituts für Metallforschung in Neubabelsberg, Geh. Rat Emil Heyn und der Ordinarius der physikalischen Chemie an der Göttinger Universität, Geh. Regierungsrat Prof. Dr. Gustav Tammann.

o **Frankfurt a. M.** Am 2. Mai wurde hier die als Teil der Universität gegründete Akademie der Arbeit eröffnet. Kultusminister Dr. Becker übte dabei seine erste öffentliche Amtshandlung aus. Das neue Institut soll erkennen lehren, daß wir alle einem Ziele zustreben, dem Ziele gemeinsamer Arbeit am Vaterland. Der Frankfurter Oberbürgermeister Dr. Vogt gab einen Überblick über die Entstehungsgeschichte, und der Rektor der Universität, Dr. Schönfließ, hieß die neue Akademie als Vertreter der Universität willkommen. Eine sehr inhaltsreiche Rede hielt der Vertreter der Gewerkschaften, der die Aufgaben des neuen Instituts in der reinen Menschheitsbildung darlegte. Der Arbeiter soll erkennen, daß Geistesarbeit ebenso notwendig sei wie Handarbeit und der Geistesarbeiter müsse begreifen, daß unter der Bluse des Arbeiters sich auch bildungsfähiges Material verbergen könne. Für den Lehrkörper der Akademie sprach Professor Kahn. Die Akademie der Arbeit, über die wir ausführlich schon vor Monaten berichteten, das erste derartige Institut in Deutschland, sieht ihre Aufgabe darin, dem emporstrebenden Arbeiter die wissenschaftliche Grundlage zu geben, die notwendig ist, um über Partei und Politik hinweg die Erkenntnis zu fördern.

o **Königsberg.** Das deutsche Auslandsinstitut, das 1917 gegründet wurde, hat in Königsberg eine Geschäftsstelle eingerichtet, die vornehmlich der Fühlungnahme mit Handel, Industrie, Behörden und Kreisen der Wissenschaft dienen soll.

Literaturnachrichten

Englische Bestrebungen zur Behebung der Wohnungsnot nach dem Kriege. Von Regierungs- und Baurat Dr. Stephan Prager in Merseburg. Ztschr. für Bw. 1920. Spalte 413—500. 87 Textabb.

Die Abhandlung beleuchtet das Thema nach allen Richtungen in ausführlicher und übersichtlicher Weise. Sie gibt eine Darstellung der in Frage kommenden Behörden, der von ihnen herausgegebenen Veröffentlichungen und Gesetze sowie der getroffenen vorläufigen Maßnahmen; sie behandelt die von andrer (privater und öffentlicher) Seite gemachten Vorschläge und bringt Angaben über die eigentliche Bauausführung: Baukosten, Baumaterialien und Arbeitskräfte, sowie Ersatzbauweisen und erörtert die bisherigen Erfolge und die Aussichten für die Zukunft. Die Abhandlung zeigt, daß die Wohnungsnot in England ähnlich wie bei uns groß ist, und daß den dortigen großzügigen Bestrebungen zu ihrer Behebung ähnlich wie bei uns bedeutende Schwierigkeiten, hauptsächlich auf finanziellem Gebiet entgegenstehen. Ihre Lektüre wird für jeden, der sich mit der heute so brennenden Wohnungs- und Siedlungsfrage beschäftigt, von großem Interesse sein.

Sch.

Vergesellschaftung industrieller Betriebe. Von S. Herzog, beratender Ingenieur. Verlag Raschert & Co., Zürich. 98 Seiten.

Verfasser erstrebt eine gerechte Verteilung der Arbeitserfolge unter die Arbeitswilligen unter Aufhebung der Scheidung in Arbeitgeber und Arbeitnehmer, aber unter Entlohnung aus dem Gewinn der Gesamtheit nach Abzug einer entsprechenden Vergütung für die das Risiko des Unternehmens tragenden Kapitalien, nach Maßgabe der Leistungen der verschiedenen in einem Betriebe beschäftigten arbeitswilligen Personen. Über die Gewinnverteilung an die verschiedenen Arbeitskräfte ist eine Berechnung der Beteiligungssätze angegeben.

—s.

Handbuch über Triebwagen für Eisenbahnen. Ergänzungsheft. Von Guillery. Verlag von Oldenbourg 1919. Mit 26 Abb. und 1 Tafel. Preis 5 M.

Das Handbuch vom Jahre 1908 behandelt ausführlich alle Arten der Triebwagen. Es erfährt durch dieses Ergänzungsheft eine wertvolle Bereicherung, indem die weitere Entwicklung der Triebwagen bis zur Gegenwart gegeben wird. Es sind nunmehr die elektrischen Speicherwagen, als die aussichtsreichste Bauart der Triebwagen, in den Vordergrund gestellt. Die Anlage der Ladestellen, die Betriebsergebnisse und die Kosten sind ausführlich behandelt. Da die Wagen mit Speicher (Akkumulatoren) zweifellos den Reisenden den angenehmsten Aufenthalt bieten und die Kostenfrage sich nicht zu ungunsten der elektrischen Speicherwagen entscheidet, scheinen sie alle andern Bauarten zu verdrängen. Die neueren Triebwagen mit Verbrennungsmaschine und elektrischer Kraftübertragung sind indessen ebenfalls sorgfältig und ausführlich behandelt.

tz.

Die Wirkungen des Friedensvertrages auf die Eisenbahnen. Von Reg.-Rat Dr. Sommer. Verkehrstechn. W. 1920. S. 193—198.

Es wird der im Verein für Eisenbahnkunde gehaltene Vortrag wiedergegeben, in dem die nachteiligen Wirkungen der Bestimmungen des Vertrages von Versailles auf das Eisenbahnwesen in organisatorischer, materieller, betrieblicher, persönlicher, tariflicher und wirtschaftlicher Hinsicht mitgeteilt werden.

—s.

Das Lichtbild im Dienste der Technik. Von Reg.-Bmstr. a. D. F. Hasse. Verkehrstechn. W. 1920. S. 172—175. Mit 3 Abb.

Es werden die Vorteile lotrechter Filmaufnahmen vom Flugzeug aus und ihre Nutzbarmachung für bauliche Entwürfe aller Art besprochen.

—s.

Der Mittellandkanal. Von Prof. Dr.-Ing. Blum. Verkehrstechn. W. 1920. S. 218—221, S. 268—270.

Es wird der Nachweis geführt, daß die Mittellinie nicht nur im Interesse Gesamtdeutschlands, sondern auch in dem der südlich von Preußen liegenden Staaten, die sich für die Südlinie aussprechen, in jeder Hinsicht den Vorzug verdiene.

—s.

Die wirtschaftliche Auswertung der Kohle. Von Prof. Dr. Gustav Fester. Verkehrstechn. W. 1920. S. 263—268. Mit 3 Abb.

Wiedergabe des im Verein für Eisenbahnkunde gehaltenen Vortrags, in dem Verfasser die verschiedenen Möglichkeiten und Arten der Gewinnung der sehr wertvollen Nebenprodukte der Verkokung bzw. Vergasung der Brennmaterialien ohne

Digitized by Google

oder ohne wesentliche Verminderung der Heizkraft der letzteren eingehend in technischer und wirtschaftlicher Hinsicht behandelt und von den nunmehr eingeleiteten praktischen Versuchen eine glückliche Lösung dieses für Deutschlands Wiederaufbau überaus wichtigen Problems erwartet. —s.

Über deutsche Eisenbauanstalten und ihre Arbeitsweisen. Von Reg.-Baumeister Dr.-Ing. Elbern in Mehlem, Rhein. Zeitschrift für Bauw. 1920. Spalte 281—330, 7 Blätter. Abbild. im Atlas und 17 Textabbild.

Die Abhandlung bringt allgemeine Angaben über Anlage und Arbeitsweisen der Eisenbauanstalten: Gesamtanlage, Hallenbauart, Beförderungsanlagen, Kraftquellen, übliche Arbeitsverfahren u. a., sowie besondere Beschreibung von einer Anzahl bedeutender und bekannter Werkstätten. Sch.

Verband Groß-Berlin, Verwaltungsbericht. Vom stellvertretenden Verbandsdirektor, Professor Dr.-Ing. Giese.

Es wird über die 8½jährige Tätigkeit des Verbandes, dessen Organe die Verbandsversammlung, der Verbandsausschuß und der Verbandsdirektor waren, und dessen Arbeitsfeld nach dem Zweckverbandsgesetz vom 19. Juli 1911 das Verkehrswesen, die Bau- und Fluchtlinien-Ordnungen, sowie die Verwaltung der Wälder und Freiflächen im Gebiet von Groß-Berlin umfaßte, ein ausführlicher, durch zahlreiche Übersichten und 2 Lagepläne erläuterter Bericht erstattet und die vom Verbande geleisteten Arbeiten, darunter auch Notstandsarbeiten, mitgeteilt, durch die den Aufgaben der neugeschaffenen Einheitsgemeinde Berlin in erheblichem Umfange vorgearbeitet worden ist. —s.

Handelsnachrichten

o **Ermäßigung der Preise für Schiffbaustahl.** Gelegentlich einer Preisverhandlung des Schiffbaustahlkontors, der Reeder und Werften in Hamburg ist eine Reduzierung des Effektivpreises für Schiffbaustahlmaterial von 2930 M auf 2200 M zugestanden worden, rückwirkend vom 1. April d. J. und gültig bis Ende Juli d. J.

\+ **Die Stinnes-Gruppe** hat die Schiller-Werke Godesberg Akt.-Ges., die Feinbleche weiter verarbeitet, durch Aktientausch gegen Aktien der Rhein-Elbe-Union erworben.

o **Deutsche Kabelwerke Akt.-Ges., Berlin-Lichtenberg.** Das Unternehmen, das aus einem Überschuß von 3172210 M (i.V. 1392793) eine Dividende von 12% (10) und einen Bonus von wieder 5% auf die Stammaktien und eine Dividende von 6% auf die mit 25% eingezahlten Vorzugsaktien ausschüttet, legt jetzt ihren Geschäftsbericht für 1920 vor. Darin wird u. a. mitgeteilt, daß die Fabrik fast das ganze Jahr in allen Abteilungen sehr gut beschäftigt war. Im ersten Halbjahr konnte die Produktion der Nachfrage kaum folgen, gegen Ende des Jahres trat aber eine Abschwächung des Geschäftsganges ein, die im neuen Jahre noch bemerkbarer wurde und in einzelnen Abteilungen zu Betriebseinschränkungen geführt hat. Die Zyklonettenfabrik sowie die Reifen- und Gummiwarenfabrik sind gut beschäftigt. Über die Aussichten des laufenden Jahres kann die Verwaltung in Anbetracht der ungeklärten allgemeinen Lage kein Urteil abgeben. In der Bilanz haben sich Waren und Vorräte von 6557779 M auf 11358725 M und Debitoren von 9307156 M auf 23253707 M erhöht. Die Bankschuld von 2004864 M hat sich in ein Bankguthaben von 3454892 M verwandelt. Kreditoren werden mit 18297451 M (8859871) ausgewiesen. Bei Beurteilung dieser Zahlen ist zu beachten, daß das Aktienkapital im vergangenen Jahre von 6 auf 14 Mill. M erhöht worden ist.

o **Gesellschaft für elektrische Unternehmungen, Berlin.** Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 12% (8) fest und wählte für den verschiedenen Kommerzienrat Wilhelm v. Tippelskirch neu in den Aufsichtsrat Direktor Vielmetter (Knorr-Bremse). Auf Anfrage teilte die Verwaltung mit, daß der Prospekt über die Einführung der jungen Aktien an der Berliner Börse in etwa vierzehn Tagen erscheinen werde. Ferner erklärte der Vorstand, daß der Besitz an der Kiewer Elektrizitätsgesellschaft in Kiew nicht beschlagnahmt, sondern verloren sei; die Entschädigungsansprüche seien bereits angemeldet, aber es bestehe gerade für die russischen Unternehmungen sehr wenig Aussicht auf Erfolg; ihr Wert sei daher möglichst abgeschrieben worden. Nach dem Friedensvertrage habe sich die Entente das Recht vorbehalten, die Besitzungen in Rußland, Österreich und anderen früheren deutschen Bundesländern zu übernehmen; doch sei die Gesellschaft über den Zeitpunkt der Verwirklichung dieser Maßnahmen noch ganz im Unklaren gehalten, wie sie auch über die Höhe der Entschädigungen nicht die geringste Auskunft geben könne.

Verkehrswesen

Luftverkehrsicherung durch Fallschirme

♀rd. Das Reichsluftamt stellte bekanntlich im vergangenen Jahre den Preis von 40 000 M zur Verfügung für einen Wettbewerb zur Hebung der Sicherheit der auf Luftfahrten tätigen Bedienung und der auf Luftwegen verkehrenden Reisenden. Hauptforderung war, daß für die Zuerkennung eines Preises ausschließlich Vorrichtungen in engere Wahl gezogen werden können, deren Verwendung nicht nur offene Fahrzeuge, sondern auch geschlossene Kabinenflugzeuge ermöglichen.

Zeigt auch die Statistik, daß der Luftverkehr im allgemeinen eine ziemlich geringe Unfallziffer aufweist, so arbeitet man doch seit langem eifrig daran, allen Gefahren der Luftreise wirksam zu begegnen.

Kürzlich wurden auf dem Johannisthaler Flugplatz zum Wettbewerb angemeldete Apparate in Gestalt von Fallschirmen an einem Verkehrsdoppeldecker der Deutschen Luftreederei praktisch vorgeführt. Die Versuche fanden bei ziemlich böigem Winde statt, und die fallende Person ersetzte eine etwa 60 kg schwere Puppe, die an dem von der Ballonhüllen-Gesellschaft in Berlin-Tempelhof gestellten Fallschirm befestigt war.

Es zeigt sich, wie nach den Gesetzen der Mechanik vorauszusehen, daß die Geschwindigkeit des Flugzeuges beim plötzlichen Auftreten des Schirmwiderstandes im Momente des Abspringens den Druck auf den Abspringenden beträchtlich erhöht, was sowohl zur Zerstörung der Fallschirmteile wie zu schweren Verletzungen des Fallenden führen kann. Der Herabminderung dieser gefährlichen Beanspruchungen durch stoßausgleichende Wirkungen war die Arbeit gewidmet, indem man eine Art Bremsvorrichtung zwischen Fallschirm und Fallenden schaltet. Die Bremse bildet eine Trommel mit darüberlaufendem Stahldraht, der den ersten Stoß ausgleichen soll. Der Versuch mußte als gut gelungen beurteilt werden. Bei einem anderen Modell wird der Kräfteausgleich so erzielt, daß sich nicht gleich die ganze Fläche des Schirmes dem Luftstoß aussetzen kann. Es öffnet sich zunächst nur ein äußerer Schirmkranz, und dann erst dichtet sich auch die Mittelöffnung. Was naturgemäß an Stoß aufgefangen wird, büßt man an Geschwindigkeit ein, so daß starke Winde einen langen Horizontalweg entwickeln, der eine Art Schleifenfahrt erzeugt, wenn die Bodenberührung stattfindet, was für eine lebende Person unter Umständen auch gefahrbringend werden kann.

Reklame im Verkehrswesen

-a-s- Die Verkehrsanstalten haben sich der Notwendigkeit nicht entziehen können, auch das Anzeigenwesen im vermehrten Umfange zur Einnahmequelle zu machen. Von den drei Gattungen der Reklame-, die sich deutlich voneinander absetzen, — Repräsentations-, Suggestiv- und Bedarfsanzeige — kommt hauptsächlich die zweite in Betracht, die den Zweck hat, dem Leser ein bestimmtes Erzeugnis so ins Gedächtnis zu hämmern, daß ihm im Falle des Bedarfes gar keine andere Marke einfallen kann. In bescheidenem Umfang tritt auch die Repräsentationsreklame auf. Die dritte Gattung, die reine Vermittlung von wirklichem Bedarf und wirklicher Nachfrage, wird kaum in Betracht kommen. Dem Wesen dieser Abstufung entspricht auch die äußere Aufmachung. Die Suggestion muß aufreizend, die Repräsentation vornehm und die reine Vermittlung unbedingt sachlich wirken. Bei dem breiten Raum, den die Suggestivreklame im Verkehrswesen beansprucht, besteht die Gefahr, daß nicht nur die in Anspruch genommene Fläche ästhetisch ungünstig beeinflußt, sondern durch das Überwuchern buntfarbiger Bilder auch ihrem eigentlichen Zweck, der Aufnahme amtlicher Anschläge bis zur Unbrauchbarkeit entfremdet wird. Diese beiden Gesichtspunkte erheischen Berücksichtigung, wenn, was unbedingt erforderlich, dieses Anzeigenwesen in größerem Zusammenhang geregelt werden soll. Eine harmonische Felderteilung größerer Flächen, wie sie stellenweise schon mit gutem Erfolg versucht ist, kann ohne Mehrkosten eine Verunzierung in einen Schmuck verwandeln. Ganz verwerflich ist dagegen das wahl- und planlose Aufkleben von Plakaten an beliebigen Wandflächen, wie man es auf kleineren Stationen noch vielfach findet. Leider sind die Eisenbahnverwaltungen selbst in dieser Beziehung nicht frei von Fehlern; denn fast alle Schalter wimmeln von Bekanntmachungen ungleicher Größe und Farbe in der verschiedensten Aufmachung, und was noch schlimmer ist, sehr viele tragen die häßlichen Spuren unvollständig beseitigter früherer Anschläge. Es wäre dankenswert, wenn das Anbringen und Entfernen solcher Bekanntmachungen nicht ausschließlich dem Zufall überlassen, sondern zusammenhängend beaufsichtigt würde. Nur wenn die Verwaltung selbst mit gutem Beispiel vorangeht, kann sie auch auf Dritte mit ästhetischen Vorschriften Eindruck machen.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: Johannes Ziegler, Leipzig, Dresdner Straße 11/13
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Leipzig. Druck: Dr. Kurt Säuberlich, Leipzig, Querstraße 17.

Digitized by Google

Bezugsquellen-Nachweis

Die Aufnahmen erfolgen in alphabetischer Reihenfolge gegen eine Gebühr von M. 36.— pro Zeile und Jahr (24 Hefte) unter jeder Abteilung.

Abstandschellen
Alfred Ahollinger, Maschinen- u. Metallwarenfabr., Bautzen i. S.

Abzweigdosen
Dreiring, elektrotechn. Fabrik, Triberg. Spezialit.: Universal-Abzweigdosen mit Kronen-Klemmen (neue patentamtl. geschützte Anordnung).
Elektro-Industrie, Heb & Geiger, Lüdenscheid, Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.
Friedrich Junker, elektrotechn. Bedarfsartikel, Lüdenscheid.

Aluminium Folie
Gg. Bumb, Köln 60.

Anlasser
Göttinger Elektro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstrat & Co., Göttingen, Geismarstr. 72.
Schaltapparate-Gesellschaft m. b. H., Offenbach a. Main, Kasernenstr. 1.

Beleuchtungskörper
Bünte & Remmler, Lampenfabr., Frankfurt a. M., Bahnstr. 60.
Märkische Marmorwerke, G. m b. H., Dortmund-Hafen, Speicherstr. 98. Spez.: Kunstmarmor-Lichtschalen. Neu! Ohne Konkurrenz! Italienisch. Alobaster, Skyros usw. imitiert, D. R. P. a. wetter- u. säurefest. Dezente Beleuchtung. Gute Transpar. Herrliche Farbtönung. Ampeln verschiedener Ausführung für Schlafzimmer, Dielen, Weinstuben u. Cafés vorrätig. Konkurrenzlos billig, kurzfristig lieferbar in großen Mengen.

Braunstein für Elemente
Jencquel & Hayn, Hamburg.

Bügeleisen, elektr.
Hermann Croon in Leichlingen Rhld. liefert i. bekannter Güte mit weitgehendster Garantie.
B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate, Inh.: Hugo Hoppe, Corbetha-Bahnhof. Gegr. 1888, Fernspr. Amt Dürrenberg 25. Fabrikniederlage: Leipzig, Universitätsstr. 5.

Bürstenhalter
Gebr. Höhme, Heidenau-Dresden

Chemikalien
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.

Delta-Isolatoren
Porzellanfabrik Hermsdorf, S.-A. Bahnstat. Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.

Drähte
Süddeutsche Metallindustrie, Aktiengesellschaft, Abt. Presserei, Nürnbg.-Schweinau. Gegr. 1895.

Dreh-, Gleich-, Wechselstrommotoren
Arnold Adler, G.m.b.H., Elektromotorenfabrik, Chemnitz i. Sa.
Heinrich Bode, Kiel, elektrotechn. Fabrik, Hansastr 58. Telephon 5242. Bodemotoren.
Rud. Ley, Maschinenfabrik Aktiengesellschaft, Arnstadt i. Th. Fabrik v. Gleich- u. Drehstrommotoren u. Dynamomaschin.

Dreschmaschinen
F. Stille, Münster i. W.

Dynamo-Bürsten
Gebr. Höhme, Heidenau-Dresd.

Dynamos
Rud. Ley, Maschinenfabrik-Aktiengesellschaft, Arnstadt i. Th. Fabrik v. Gleich- u. Drehstrommotoren u. Dynamomaschin.
Liesegang & Kosch, G. m. b. H., Hamburg. Hauptniederlassg.: Magdeburg u. Hamburg. Fabr.: Magdeburg-Neustadt. Zweigniederlassungen: Berlin, Breslau, Köln, Leipzig, Frankfurt a. M., Danzig, Wien.

Elektr. Lötkolben
Gebrüder Röder, Dresden-A. 1.

Elektroden
Acheson Graphite Company, Hamburg 8.

Elektro-mediz. Apparate
B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate. Inh.: Hugo Hoppe, Corbetha-Bahnhof. Gegr. 1888. Fernspr. Amt Dürrenberg 25. Fabrikniederl.: Leipzig, Universitätsstr. 5 (Lad.)

Elektromotoren
Arnold Adler, Elektromotorenfabrik, G.m.b.H. Chemnitz i. Sa.
Heinrich Bode, Kiel, elektrotechnische Fabrik, Hansastr. 58 Telephon 5242. Bodemotoren.
A. Bitter & Co., G.m.b.H., elektrotechnische Fabrik, Kassel.
Rud. Ley, Maschinenfabrik Aktiengesellschaft, Arnstadt i. Thür. Fabrik von Gleich- und Drehstrommotoren u. Dynamomaschinen.
B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate, Inhab. Hugo Hoppe, Corbetha-Bahnhof. Gegr. 1888, Fernspr. Amt Dürrenberg 25. Fabrikniederlage: Leipzig, Universitätsstr. 5 (Laden).

Elektrotech. Bedarfsartik.
Karl H. Ackermann & Co., G. m. b. H., Gehren i. Thür.
Paul Fietz & Co., Berlin W. 35, Potsdamer Str. 48, Kurfürst 8325.
Elektro-Industrie, Heb & Geiger, Lüdenscheid, Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.
Friedrich Junker, elektrotechn. Bedarfsartikel, Lüdenscheid.
Adolf Sistig, Fabrikation elektrotechn. Artikel. Krefeld, Rhld., Inratherstr. 23.

Fassungen
Karl H. Ackermann & Co., G. m b. H., Gehren i. Thür.
Elektro-Industrie, Heb & Geiger, Lüdenscheid. Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.
Friedrich Junker, elektrotechn. Bedarfsartikel, Lüdenscheid.
Felix Sandner & Co., Wipperfürth.

Fernsprechapparate
Schulze & Hoffmann, Hannover-Döhren, Hildesh. Chaussee 13.

Fernsprechzellen
Schulze & Hoffmann, Hannover.

Freileitungsklemmen
Albert Meinhardt, Orlamünde.

Freileitungsmaterialien
Eisenkonstruktionen und Hochspannungsapparatebau, G. m. b. H., Josef Rapp, Isny i. Württ.
Albert Meinhardt, Orlamünde.

Gittermasten
Eisenkonstruktionen und Hochspannungsapparatebau, G. m. b. H., Josef Rapp, Isny i. Württ.,

Glas
Alexander Wienrich, Berlin-Neukölln, Pflügerstr. 11. Glasscheiben aller Art.

Glasröhren
Glasfabr. Sophienhütte, Rich. Bock, Ilmenau, Thür.

Glühlampen
Eibach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.
Liesegang & Kosch, G. m. b. H., Hamburg. Hauptniederlass.: Magdeburg und Hamburg, Fabrik: Magdeburg-Neustadt. Zweigniederlassungen: Berlin, Breslau, Köln, Leipzig, Frankfurt a. M., Danzig, Wien.

Graphit
Acheson Graphite Company, Hamburg 8.

Hängeisolatoren
Porzellanfabrik Hermsdorf S.-A. Bahnstat.: Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.

Hartporzellan für techn. Zwecke
Porzellanfabrik Hermsdorf S.-A. Bahnstat.: Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.
Elektrizitätsgesellschaft Sanitas, Berlin N 24, Friedrichstraße 131d. Amt Norden 3494.
B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate. Inh.: Hugo Hoppe, Corbetha-Bahnhof. Gegr. 1888. Fernspr. Amt Dürrenberg 25. Fabrikniederlage: Leipzig, Universitätsstraße 5 (Laden).

Heißluftduschen
Eibach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.

Heizkissen, elektr.
Eibach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.

Heizkörper
Hermann Croon in Leichlingen (Rhld.) liefert jedes Fabrikat.

Heiz- und Kochapparate, elektr.
Hermann Croon, Leichlingen, Rhld. liefert i. bekannter Güte mit weitgehendster Garantie.
Gebr. Scheithauer, Fabrik elektr. Heiz- u. Kochapparate, Annaberg (Erzgeb.)

Heiz- und Schmelzöfen
Göttinger Elektro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstrat & Co., Göttingen, Geismarstr. 72.

Hochspannungsmaterial.
Paul Fietz & Co., Berlin W 35, Potsdamerstr. 48, Kurfürst 8325. Spez.: Sämtl. Verbindungsmaterial für elektrische Starkstromleitungen.
Paul Franke, Leipzig, Braustraße 27/29. Gegr. 1909. Telegr.-Adr.: Hochspannung. Fernsprecher 14892 und 7739.
Heydrich & Treptow, Hannover, Langelaube 46.

Innenraum-, Stütz- und Durchführungsisolator.
Porzellanfabrik Hermsdorf S.-A. Bahnstat. Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.

Installationsmaterial, elektrotechn.
Abraham Franke & Co., elektrotechn. Großhandlg., Breslau 3, Neue Graupenstraße 14.
Hentschel & Co., Leipzig-Lind., Spezialfabrik für Etagen-Abzweigklemmen, Abzweigdosen und Kabelschuhe.
Aug. Kaiser & Co., elektrotechn. Fabrik in Hannover. (Gegr. 1919. Alleinig. Inhaber: August Kaiser.)
Neheimer Metallindustrie G. m. b. H. in Neheim.

Isolatoren
A. Koch, Köln-Ehrenfeld, Hansemannstraße 20.
Porzellanfabrik Hermsdorf, S.-A. Bahnstat. Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.
Rheinisch. Elektro-Handels-Ges. mit beschränkt. Haftung, Köln, Brüsseler Straße 37.

Isolierbänder
Deutsche Kabelwerke, A.-G., Berlin M. O. 112 (Lichtenberg).

Isolierlaschen
Eibach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.

Isolierlacke
A. J. Neckel, Magdeburg, Spezialfabrik erstkl. Isolierlacke.
Paracit, Gesellschaft mit beschr Haftung, Frankfurt a. M.-Heddernheim. Gegr. 1908. Spez.: Emaille, Isolier-Zapon u. and. Lacke, Paracitlacke.

Isoliermaterialien
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.
Porzellanfabrik Hermsdorf, S.-A. Bahnstat. Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.

Isolierte Drähte
Deutsche Kabelwerke. A.-G., Berlin M. O. 112 (Lichtenberg).

Kabel
Deutsche Kabelwerke, A.-G., Berlin M. O. 112 (Lichtenberg).

Kabelmassen
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.

Klemmen
Elektro-Industrie, Heb & Geiger, Lüdenscheid. Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.
E. Kahle, Dortmund, Materialien u. Apparate f. d. Elektrotechnik. Gegr. 1894.

Klingeltransformatoren
J. G. Mehne, elektrotechnische Fabrik, Schwenningen a. N. (Württb.). Zweiggeschäft: Maschinenfabrik Immendingen (Baden).

Kocher
B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate, Inhab. Hugo Hoppe, Corbetha-Bahnh. Gegr. 1888. Fernspr. Amt Dürrenberg 25, Fabrikniederlage: Leipzig, Universitätsstr. 5 (Lad.)

Kohlenhalter
Gebr. Höhme, Heidenau-Dresden

Kohlen- u. Bronzekohlen
Gebr. Höhme, Heidenau-Dresden

Kontakte
J. G. Mehne, elektrotechnische Fabrik, Schwenningen a. N. (Württb.). Zweiggeschäft: Maschinenfabrik Immendingen (Baden).

Kontaktteile
Gebr. Höhme, Heidenau-Dresden

Kontroller
Schaltapparate-Gesellschaft, m. b. H., Offenbach a. Main, Kasernenstr. 1. Gegr. 1903.

Kontrolluhren
J. G. Mehne, elektrotechnische Fabrik, Schwenningen a. N. (Württ.) Zweiggesch.: Maschinenfab. Immendingen (Baden).

Lacke
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.
Paracit, Gesellschaft mit beschränkter Haftung, Frankfurt a. M.-Heddernheim. Gegr. 1908. Spez.: Emaille-, Isolier-Zapon- u. and. Lacke, Paracitlacke.

Läutewerke, elektr.
J. G. Mehne, elektrotechnische Fabrik, Schwenningen a. N. (Württ.) Zweiggesch.: Maschinenfab. Immendingen (Baden).

Lithindrähte
Deutsche Kabelwerke, A.-G. Berlin M. O. 112 (Lichtenberg).

Lokomobilen
Heinrich Lanz, Mannheim.

Massageapparate, elektr.
Eibach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.
B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate (Inh.: Hugo Hoppe), Corbetha-Bahnhof. Gegr. 1888. Fernspr. Amt Dürrenberg 25. Fabrikniederl. Leipzig, Universitätsstr. 5 (Lad.)

Mattätze für Glühlampen
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.

Messinstrumente
Gans & Goldschmidt, Elektrizitäts-Ges. m. b. H., Berlin N. 39, Müllerstr. 10. Gegr. 1897.
J. G. Mehne, elektrotechn. Fabrik, Schwenningen a. N. (Wttbg.). Zweiggeschäft: Maschinenfbr. Immendingen (Baden).

Metallwaren
Karl H. Ackermann & Co., G. m. b. H., Gehren i. Thür.

Motorschaltkästen
Schaltapparate-Geschäft m.b.H., Offenbach a. M., Kasernenstr. 1. Gegr. 1903.

Notbeleuchtungen
Göttinger Elektro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstrat & Co., Göttingen, Geismarstr. 72.

Oele u. Fette, techn.
Liesegang & Kosch, G. m. b. H., Hamburg. Hauptniederlassg.: Magdeburg und Hamburg. Fabrik: Magdeburg-Neustadt. Zweigniederlassung.: Berlin, Breslau, Köln, Leipzig, Frankfurt a. M., Danzig, Wien.

Preßteile aus Messing
Süddeutsche Metallindustrie, Aktiengesellschaft, Abt. Presserei. Nürnbg.-Schweinau. Gegr. 1895.

Regulatoren
Schaltapparate-Gesellschaft, m. b. H., Offenbach a. Main, Kasernenstr. 1. Gegr. 1903.

Rohre
Heyrock & Co., Oberrahmede i. W.
Süddeutsche Metallindustrie, Aktiengesellschaft, Abt. Presserei, Nürnbg.-Schweinau. Gegr. 1895.

Röhren
H. O. Höver, Remscheid.

Rohrschellen
Heyrock & Co., Oberrahmede i. W.

Schalter
Elektro-Industrie Heb & Geiger, Lüdenscheid. Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.
Friedrich Junker, elektrotechn. Bedarfsartikel, Lüdenscheid
Felix Sandner & Co., Wipperfürth

Schalttafeln
Gans & Goldschmidt, Elektrizitäts Ges. m. b. H. Berlin N. 39, Müllerstr. 10. Gegr. 1897.
Göttinger Elektro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstrat & Co., Göttingen, Geismarstr. 72.

Schrauben u. Fassonteile
Atlas G. m. b. H, Fassonteile u Schraubenfabr. Neukölln, Hobrechtstr. 16.
Paul Fietz & Co., Berlin W 35, Potsdamer Str. 48, Kurfürst 8325.

Sicherungen
Karl H. Ackermann & Co., G. m. b. H., Gehren i. Thür.
Felix Sandner & Co., Wipperfürth.

Sicherungsmaterial
Friedrich Junker, elektrotechn. Bedarfsartikel, Lüdenscheid.

Tauchlacke
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.

Transmissionen
Carl Böhme, Zittau 7 i. Sa. und Grottau i. B.

Unterputzkontakte
Raimund Finsterhölzl, Ravensburg, Spezialfabrik für Rafikombinationen für Stark- und Schwachstrom d. beste System

Vulkan-Fibre
Hanseatische Vulkanfiber-G. m b. H., Hamburg 33.
Kunath & Blind, Hamburg 8.

Walzen-, Schrot-Mahlmühlen
F. Stille, Münster i. W.

Werkzeugmaschinen
J. G. Weisser Söhne, St. Georgen (Schwarzw.). Drehbänke, Fräsmaschinen, Revolverdrehbke.

Widerstände
Gans & Goldschmidt, Elektrizitäts Ges. m. b. H. Berlin N. 39, Müllerstr. 10. Gegr. 1897.
Göttinger Elektro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstrat & Co., Göttingen, Geismarstr. 72.

Digitized by Google

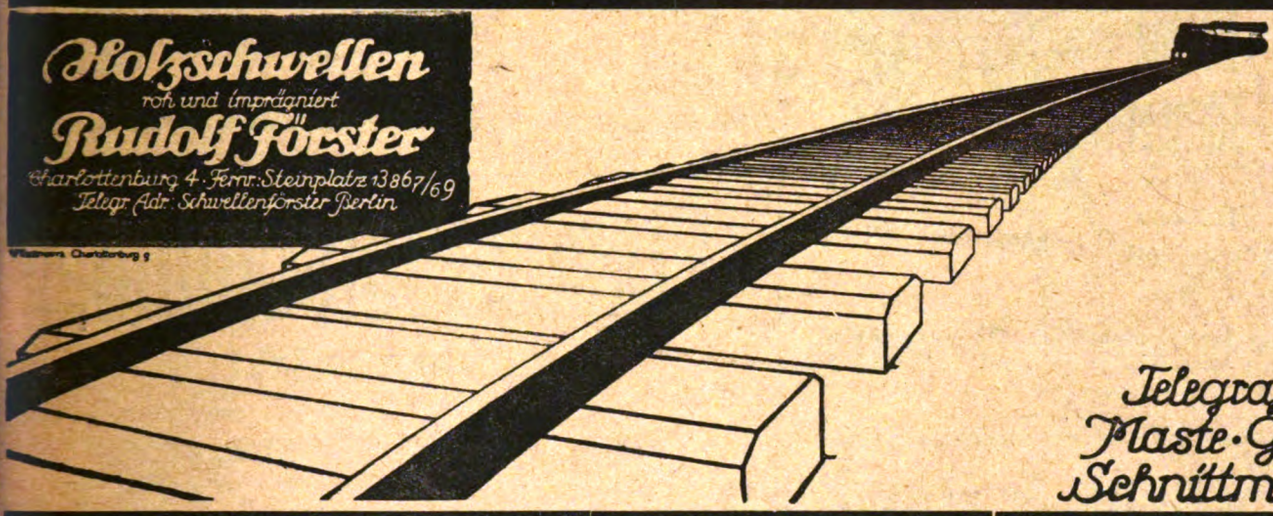
XXXVIII. Jahrgang. Heft 13 AUG 16 1921 Leipzig, 7. Juli 1921

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Ringsdorff-Werke Aktien-Gesellschaft
Berlin W 40, Roonstraße 12
Telefon-Nr.: Hansa 1390—93
Kohlenbürsten
Bürstenhalter
Kontrollerteile
Fabrik und Hauptbüro: Mehlem a. Rh.

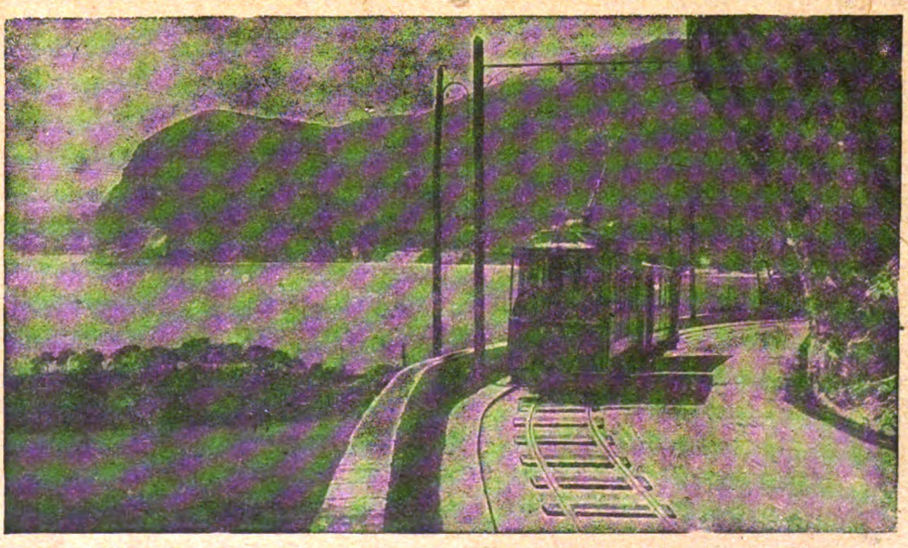
Holzschwellen
roh und imprägniert
Rudolf Förster
Charlottenburg 4 · Fernr. Steinplatz 13867/69
Telegr. Adr.: Schwellenförster Berlin



Telegrafenstangen
Maste · Grubenholz
Schnittmaterialien

Bogenlichtkohlen, Elektrodenkohlen
Kohlenbürsten in allen Ausführungen
Rütgerswerke Aktiengesellschaft, Abteilung Planiawerke, BERLIN W 35, Lützowstrasse 33—36
Amt Nollendorf 8131, 8132, 8133

·hiw·
Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Berlin W 30,
Nollendorfstraße 10
·hiw·



·hiw·
Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Prag II
·hiw·

Digitized by Google

ANKERWERK-ELEKTROMOTORE

für Gleich-, Dreh- und Einphasenwechselstrom, sowie Gleichstromdynamos liefert in hervorragender erstklassiger Ausführung

ANKERWERK NÜRNBERG ✱ **Fernruf: 592 u. 3681**

Beste Bezugsquelle für Großhändler und Installateure

S B S

Nahtlos gezogene Stahlröhren

in allen Dimensionen und Profilen

SIECKE & SCHULTZ, BERLIN SW 68

Gegründet 1869

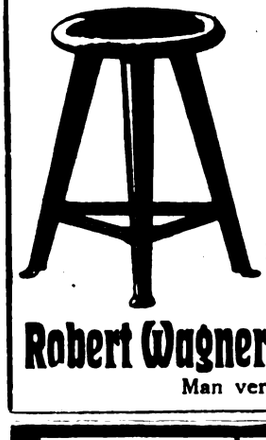
„ARCHIMEDES"

Actien-Gesellschaft für Stahl- und Eisen-Industrie

Berlin SW. 68 ▪▪▪ Alexandrinenstr. 2/3

Schrauben u. Fassonteile für die Elektrotechnik

nach einzusendenden Mustern oder Zeichnungen.



Eiserne Schemel

mit

Holzsitz

D. R. G. M.

fabriziert

Robert Wagner, Eisenwarenfabrik, Chemnitz 10.

Man verlange Prospekt und Offerte.

Eisenkabelschuhe,

sauber verzinkt

10	qmm	p. 100	Stück	Mk.	40.—
16	„	„ 100	„	„	45.—
25	„	„ 100	„	„	50.—
35	„	„ 100	„	„	55.—
50	„	„ 100	„	„	60.—

Jäger & Stamm

MÜNCHEN, Dachauerstr. 9

Schenk & Heyde

Inh.: Ingenieur Joh. Schmidt

Berlin SO 33, Schlesische Strasse 29/30

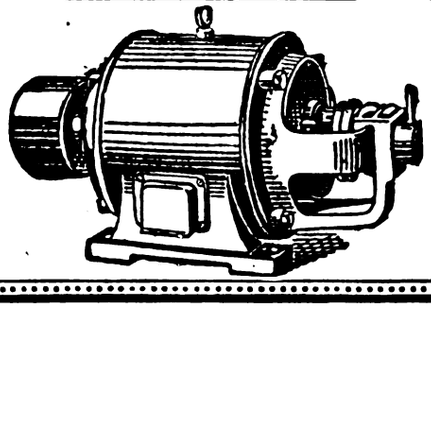
Maschinenfabrik

für

Kabelfabriken
Drahtseilfabriken
Hanfseilfabriken
Drahtspinnfabriken

Rheinische Elektrotechnische Maschinenbau-Anstalt

Telefon Nr. 2704 und 1305 **DUISBURG,** Musfeldstr. 65 Telegramm-Adresse: Buekell



Spezialfabrik für Elektrotechnik

Reparaturen an Elektromotoren, Transformatoren, Dynamo-Maschinen und Apparaten / Neu- und Umwicklung derselben auf jede Stromart und Spannung / Kleinmotorenbau 1—15 PS unter Verwendung von Ia Material / Prüffeld bis 15000 Volt

Lager in Motoren aller Spannungen

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Anzeigen
die 5 gespaltene Millimeterhöhe . . 60 Pf.
1/1 Seite . M. 600.— 1/4 Seite . M. 175.—
1/2 „ . „ 325.— 1/8 „ . „ 90.—
Bei Chiffreanz. sind der Bestell. außer dem Zeilenpr. 4 M. pr. Aufn. f. Verwalt.-K. beizuf.

Verlag W. Moeser Buchhandlung
Leipzig, Dresdner Str. 11/13
Fernsprecher: 14401 — 14403

Bezugspreis
für Deutschland vierteljährlich 6 M. bei Zustellung durch die Post, Österreich 12 M. Für das Ausland jeweiliger Valutazuschl. Erscheinungsweise: Jährlich 24 mal mit der Beilage „Polytechnische Rundschau".

Heft 13 | Leipzig, den 7. Juli 1921 | XXXVIII. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis: Praxis und Theorie in der Ausbildung von Hochdruckmotoren S. 75. — Stinnes S. 77. — Verschiedene Nachrichten: Neues aus den Betriebswissenschaften S. 79; Außenhandel S. 79; Nachrichten über Patente S. 79. — Bezugsquellen-Nachweis. — Inserate. —

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Praxis und Theorie in der Ausbildung von Hochdruckmotoren

o Dr. B. Die Entwicklung des Dieselmotors ist der Fachwelt vielfach nur aus recht einseitig informierten Quellen bekannt geworden. Hauptsächlich waren es wohl die Veröffentlichungen des Erfinders selbst oder Beiträge aus seiner unmittelbaren Umgebung, die eine klare Übersicht über die Entstehung dieses Hochdruckmotors verhüllten und wie bei vielen anderen bahnbrechenden Schöpfungen der Technik den geschichtlichen Nexus in unsichere Ferne entrückten.

Um den wirklichen Hergang in der Entstehung des Motors hat sich bekanntlich A. Riedler*) bemüht und die Leistungen der Vorgänger und Mitarbeiter Diesels richtig zu würdigen versucht, um alle maßgebenden Faktoren im Werdegang der Maschine geschichtlich festzulegen.

Riedler hat Diesel, mit dem ihn Slaby bekannt machte, unmittelbar in seinem Schaffen beobachten können, von der Zeit an, als die Kunde der Arbeiten des Erfinders in die Öffentlichkeit drang, nämlich beim Bekanntwerden der Augsburger Versuche. Riedler sagt, er habe in Diesel nie den Propagator einer „Theorie" erblicken können, sondern stets den Mann, der praktischen Zielen zusteuerte und sich dieser Ziele klar bewußt war. Der große, ihm beschiedene unmittelbare Erfolg war stets die Folge seines überzeugten Optimismus und seiner fast erstaunlichen Überzeugungsgabe, als Auswirkung einer ungewöhnlichen Suggestionskraft, die wohl das Werden der Erfindung stark fördernd beeinflußt hat. Jene Suggestionskraft hat sich im Laufe der Entstehung der Maschine vielleicht mehrfach stärker erwiesen als wissenschaftliche Einsicht und Erfahrung. In der starken und zielbewußten Persönlichkeit ist das Geniale der Schöpfung zu suchen.

Der Dieselmotor ist demnach in der Tat anscheinend nicht erfunden, sondern gefunden, entwickelt und ausprobiert worden, soweit jene Anordnungen in Betracht kommen, die seine ganze Bedeutung ausmachen. Nicht bloße Ideen, nicht das Fußen auf einer Theorie, sondern mühevolle Detailarbeit im Kampfe gegen fast endlose Schwierigkeiten näherten hier dem Ziele.

Bei allen Arten von Verbrennungsmaschinen ist praktisch wie theoretisch die Vorverdichtung der Ausgangspunkt der Problemstellung. Was folgt, sind Notwendigkeiten, die davon wieder abhängig sind. Strebt man hohe Vorverdichtung eines brennbaren Gemisches an, dann stellt sich die Gefahr gefährlicher Frühzündungen unmittelbar ein. Hier ist der Konstrukteur am Scheidewege, indem er entweder die Möglichkeit der Frühzündung nicht beseitigt, sondern nur beschränkt, das Gemisch also mäßig verdichtet bei Minderung des thermischen Effektes, oder indem er die Frühzündung unmöglich macht und die Verbrennungsluft allein verdichtet.

Die in der reinen Kompressionszündung notwendige Verdichtung auf etwa 35 Atm. bedeutet den thermischen Vorteil im Zusammenhang mit der allmählichen Verbrennung, wiewohl dieser Vorteil auch bei geringerer Verdichtung erreicht wird, ohne Gleichdruck, bei plötzlicher Verbrennung und Drucksteigerung, durch Voreinspritzung bei etwa nur 15 Atm. Kompression. Solche Motoren ergeben bei schneller Drucksteigerung den gleichen Wirkungsgrad wie Maschinen mit 30 Atm. Verdichtung und allmählicher Verbrennung bei Gleichdruck. Der Erfolg Diesels war die Realisierung der Selbstzündung allein durch Hochkompression und brauchbarer regelbarer Gemischbildung in der erhitzten Luftmenge trotz geringer verfügbarer Zeit bei höchst geschickter Brennstoffzuführung, Verteilung und Reglung derselben.

Wie der Fachwelt bekannt ist, war auch die Firma Krupp Lizenzträgerin der Diesel-Patente. Sie hatte aber im Jahre 1900 den Bau der Maschine gänzlich aufgegeben und erst wieder im Jahre 1907 den Entschluß gefaßt, die Fabrikation von neuem aufzunehmen und mit der Herstellung eines Versuchsmotors auf der Germaniawerft zu beginnen. Hatte die Firma wohl in technischer Beziehung nach Riedlers Meinung geringen Anteil an der Entstehung und Entwicklung der Maschine bis 1907, so deuten neuere Forschungen über Vergasungsvorgänge, die Ölgasbildung und das Verhalten der Öldämpfe und Ölgase bei der Verbrennung im Dieselmotor darauf hin, daß die theoretischen Arbeiten voll im Fluß sind, um die Fachwelt an wertvollen Erfahrungen über chemische und physikalische Einzelheiten des Verbrennungsprozesses in Hochdruckmotoren zu bereichern*).

Damit folgt die theoretische Erörterung der konstruktiven und maschinellen Durchbildung des Motors.

Um so wichtiger ist die wissenschaftliche Behandlung des Stoffes, als ja, wie man weiß, die Leistung dieser Maschinen während des Krieges eine gewaltige Steigerung erfahren hat, abgesehen davon, daß angesichts der zunehmenden Brennstoffnot und nie geahnter Erhöhung der Brennstoffpreise die Beschleunigung solcher wissenschaftlichen Arbeiten geradezu eine Aufgabe der Pflicht wird.

Die Forschungen im chemischen Laboratorium der Firma Krupp sind Wiederholungen und Fortsetzungen der Arbeiten von Kutzbach, Rieppel, Constam & Schläpfer, Dixon & Coward, Neumann u. a.

Als brauchbar bewährte Treiböle standen, wie wir den Ausführungen von Wollers & Ehmke**) entnehmen, die aus den Erdölen stammenden Destillate und die Braunkohlenteeröle zur Verfügung. Die Schwierigkeiten der Beschaffung von Erdöldestillaten und der Herstellung hinreichend großer Quantitäten Braunkohlenteeröle schuf den Zwang der Verwendung anderer Treibmittel. Dafür kamen zunächst Steinkohlenteeröl und Steinkohlenteer als solcher in Frage. In dem Urteer scheint den Treibmitteln demnach ein wertvoller Stoff hinzugefügt zu sein. Neben der sorgfältigen Prüfung auf dem Versuchstande am Motor selbst, ist das theoretische Studium der sich im Arbeitzylinder bei der Verbrennung abspielenden Vorgänge betrieben worden.

Die Gesichtspunkte, von denen aus das Bearbeiten des Brennstoffproblems der Ölmaschine erfolgt, kennzeichnen sich wie folgt. Ist es in erster Linie möglich, die langwierige Prüfung im Versuchsfelde zu umgehen und allein auf Grund der im Laboratorium ermittelten chemischen und physikalischen Wesenheiten eines Brennstoffes zum abschließenden Urteil über seine Verwendungsfähigkeit und sein vermutliches Verhalten im Motor zu gelangen? Wie verläuft ferner der Entzündungs- und Verbrennungs-Vorgang in der Maschine? Ist es schließlich erreichbar, den Prozeß im Motor derart zu beeinflussen, daß auch die bisher schwer verwendbaren Brennstoffe, wie Steinkohlendestillate, so wie sie sind, ohne Zündöl brauchbar sind? Ausgehend von der Problemstellung ist eine Reihe von Untersuchungen mit verschiedenen Treibmitteln durchgeführt worden.

Man hat gegenwärtig zwei Gruppen von Treibmitteln zu unterscheiden: a) Gasöle bzw. Paraffinöle und b) Steinkohlenteeröle. Sind die zur ersten Gruppe gehörigen Öle im Hochdruckmotor an sich gut verwendbar, so ist der Gebrauch der Steinkohlenteeröle mit Schwierigkeiten verbunden, da man sie bekanntlich nur durch Hilfbrennstoffe, sog. Zündöle zur Zündung bringen

*) Dieselmotoren, Beiträge zur Kenntnis der Hochdruckmotoren, Verlag für Fachliteratur, Berlin, 1914.

*) Kruppsche Monatshefte, 2. Jahrg., Januar 1921.
**) Kruppsche Monatshefte, 2. Jahrg., Januar 1921.

Digitized by Google

kann. Dieses Verhalten ist durch die chemische Beschaffenheit der Stoffe bedingt. Die Gasöle und die ihnen verwandten Paraffinöle sind in der Hauptsache Kohlenwasserstoffe gewissen Charakters im Gegensatz zu den aromatischen Derivaten der Steinkohlenteere, die kohlenstoffreich und wasserstoffarm sind.

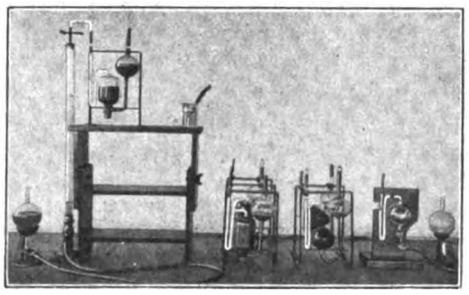


Abb. 1 Gasanalyse nach Hempel

Nach der bisher allgemein gültigen Auffassung über den Verbrennungsprozeß im Dieselmotor verläuft derselbe so, daß der Verbrennung stets Verdampfung unter teilweiser Ölgasbildung, also Aufspaltung der erhitzten Dampfmolekeln in leichtere Gasmoleküle vorangeht. Infolge der im Verbrennungsraum herrschenden hohen Temperaturen (Beginn der Einspritzung etwa 600° C), die durch Kompression der Verbrennungsluft erreicht wird, entzündet sich das Ölgas, wobei für die Einleitung der Zündung der Wasserstoffgehalt von ausschlaggebender Bedeutung ist. Man kann demnach im Gange der Verbrennung 4 getrennte Phasen unterscheiden: Einspritzung — Verdampfung und Vergasung — Zündung — eigentliche Verbrennung.

Die Einspritzung ist ein mechanischer Vorgang. Über den Einfluß der Feinheit der Zerstäubung auf die Verbrennung ist man sich heute völlig klar: weitgehende Zerstäubung erhöht in erster Linie die Verdampfungsgeschwindigkeit und fördert demnach die Gemischbildung. Verdampfung, Vergasung und Zündung folgen, abgesehen von der Brennstoffverteilung, dem Kompressionsdruck. Beide Vorgänge sind bis zu einem gewissen Grade regelbar. Die eigentliche Verbrennung entzieht sich aber jeder äußeren Beeinflussung. Also sind es vorzüglich die beiden mittleren Phasen des Verbrennungsvorganges, deren nähere Erforschung besonderes Interesse verdient. Es wurden dementsprechend Vergasungs- und Entzündungsversuche durchgeführt.

Was die Vergasungsversuche anbelangt, so wurde ein gasanalytischer Apparat und die Methode nach Hempel (Abb. 1) angewendet. Konnten im allgemeinen die erhaltenen Ergebnisse für den vorliegenden Zweck als genügend erachtet werden, so erschien es doch wissenswert, wenigstens für einige charakteristische Fälle eine restlose Erfassung sämtlicher bei der Zersetzung der Brennstoffe entstehenden Gase herbeizuführen. Um das zu erreichen, war ein besonderer Ausbau der Gasanalyse erforderlich. Denn, die allgemein gebräuchlichen gasanalytischen Methoden gestatten weder die Gase der Aethylenreihe (schwere Kohlenwasserstoffe), noch das Methan und dessen Homologe einzeln zu identifizieren.

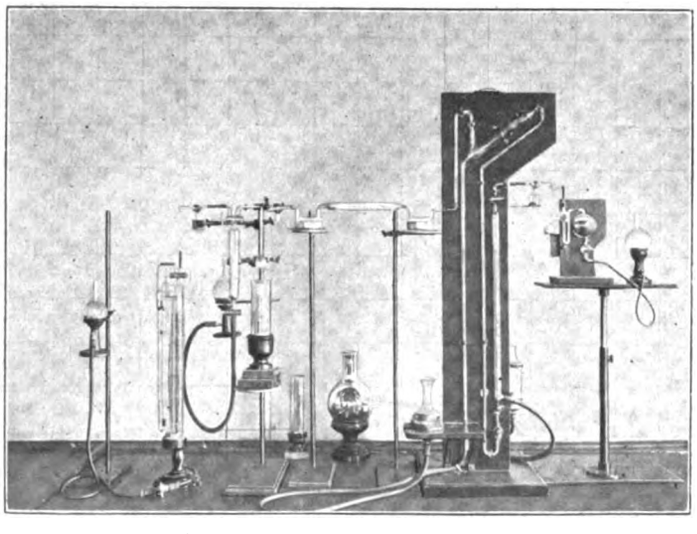


Abb. 2 Apparatur für fraktionierte Destillation der Gase

Die Trennung auch dieser Gase unter Anwendung tiefer Temperaturen ermöglicht die in Abb. 2 gezeigte Anordnung der Apparatur, die sich grundsätzlich an die gasanalytischen Arbeiten von Lebeau und Damiens anlehnt. Die in den Verflüssigungsapparat eingeführten Gasgemische kühlt man mit flüssiger Luft, so daß ein Teil der Gase kondensiert. Durch Abpumpen der noch freien Gase und weitere fraktionierte Destillation des Kondensats bei geeigneten, weniger tiefen Temperaturen (Pentanbäder) gelingt es, die kompliziertesten Gasgemische in einfache zu zerlegen, die der Gasanalytiker ohne weiteres

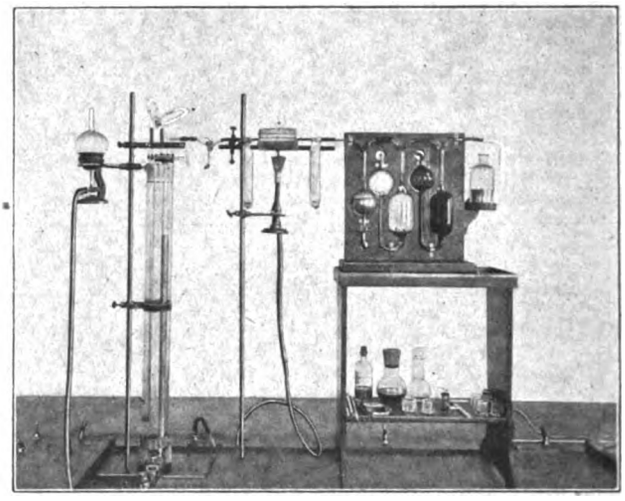


Abb. 3 Einrichtung für exakte Gasanalyse nach Ubbelohde-Czakó

zu untersuchen vermag. Diese Untersuchung wurde mit der in Abb. 3 gezeigten gasanalytischen Vorrichtung nach Ubbelohde-Czakó vorgenommen.

Es wurden in Anlehnung an die Neumannschen Versuche je 60 ccm Brennstoff in der Bombe vergast, deren Dampfdruckkurven aufgenommen und die bei Drücken von 40, 34, 28 und 13 Atm. abs. erhaltenen Gasgemische analysiert. Ein besonderer Versuch diente dazu, auf Grund des durch plötzliche Abkühlung der Bombe und des nach erfolgter Kondensation der Öldämpfe ermittelten Partialdruckes des gebildeten Ölgases, die relativen Mengen von Gas und Dampf — die sogen. Molekelspaltung — zu errechnen. Man kann dann die ermittelten Dampfdrücke als Funktionen der Temperatur und Zeit in Form von Schaulinien zusammenstellen, ebenso die Zusammensetzung der bei verschiedenen Drücken und Temperaturen erhaltenen Ölgasgemische samt der zuständigen Molekelspaltung wiedergeben. — Um ein eindeutiges Bild schließlich über die Beschaffenheit und Mengen sämtlicher bei der Vergasung von Treibölen sich bildenden Gase zu gewinnen, wurde ferner für das Paraffinöl und das Teeröl die Zusammensetzung der entstandenen Gasgemische unter Anwendung der höheren Gasanalyse ermittelt.

Die nächsten Versuche richteten sich darauf, den Einfluß der einzelnen, bei der Ölgasbildung maßgeblichen Faktoren, wie Brennstoffmenge, Zeit, Druck und Temperatur auf den Verlauf der Vergasung zu studieren. War die Wirkung dieser Einflüsse genügend klargelegt, so konnten auf Grund der Versuchsergebnisse die entsprechenden Schlüsse über die Richtung der Ölgasbildung im Motor, die nach der herrschenden Auffassung der Zündung unbedingt vorausgehen muß, gezogen werden. Auch hier wurde das Verhalten beider eingangs genannten Gruppen von Brennstoffen der Untersuchung zugrunde gelegt. Es wurde damit der Einfluß der Brennstoffmenge, der Zeit, des Druckes, der Temperatur festgestellt. Wie indessen das Ergebnis zeigte, ist weder der Verlauf der Dampfdruckkurven, noch der für die jeweiligen Vergasungsbedingungen errechnete Aufspaltungsgrad der Öldämpfe imstande, die scharfen Unterschiede, wie sie für das Verhalten der einzelnen Brennstoffe in der Dieselmaschine charakteristisch sind, in zureichendem Maße

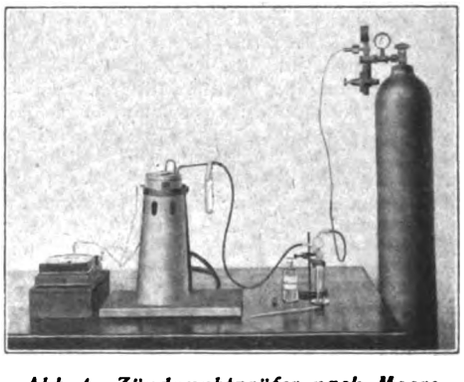


Abb. 4 Zündpunktprüfer nach Moore

Digitized by Google

wiederzugeben. Als Laboratoriumsmethode kommt demnach die Ermittlung dieser Eigenschaften zur Bewertung der Brauchbarkeit der Treiböle zurzeit nicht in Frage.

Vor allen Dingen ist es die chemische Beschaffenheit des Stoffes, die die Richtung, in der seine thermische Zersetzung erfolgt, bestimmt. Der Einfluß von Zeit und Temperatur wird in der Hauptsache ein beschleunigender und fördernder sein. Bei längerer thermischer Behandlung eines Kohlenwasserstoffes und bei höheren Temperaturen werden beispielsweise neben primären auch sekundäre, tertiäre usw. Zersetzungsprodukte entstehen, ebenso werden ihre Mengen größere sein. Erhöhter Druck wird im allgemeinen in einem dem Einfluß der Zeit und Temperatur konträren Sinne wirken. Man kann behaupten, daß die Ölgasbildung im Hochdruckmotor, falls es überhaupt zu einer solchen kommt, unbedingt in der Richtung verlaufen müßte, wie sie die Versuche gemäß der chemischen Zusammensetzung der Treiböle ergeben.

Was die Entzündungsversuche anbelangt, so ist allerdings die Voraussetzung notwendig, daß die bisherige Vorstellung über den Verlauf des Verbrennungsprozesses, der zufolge der Ölgasbildung in der Maschine eine entscheidende Rolle zukommt, die richtige ist.

Die Zündfähigkeit eines brennbaren Stoffes ist durch die Höhe der Entzündungstemperatur charakterisiert. Man versteht darunter bekanntlich diejenige Temperatur, auf die der Brennstoff im Beisein von Sauerstoff oder Luft erhitzt werden muß, um von selbst, also ohne künstliche Zündung, zu entflammen. Die Entzündungstemperatur oder der Zündpunkt ist, um vorwegzunehmen, von der chemischen Beschaffenheit abhängig.

Eine große Genauigkeit läßt sich mit dem in Abb. 4 gezeigten Mooreschen Zündpunktprüfer erzielen. Moore setzt den Platintiegel in einen durch Gasflamme erhitzten Eisenblock, so daß sich die Möglichkeit eines besseren Temperaturausgleichs gegenüber den Methoden von Dixon bzw. Constam & Schläpfer ergibt. Das Thermoelement wird hier nicht in den Tiegelraum, sondern durch eine Bohrung in den Eisenblock eingeführt. Katalytische Einflüsse der Thermoelementmasse auf die Entzündung werden damit völlig ausgeschaltet. Der Sauerstoff streicht, bevor er den Tiegel erreicht durch die Bohrung des Blockes, so daß er entsprechend vorgewärmt wird. Im Versuchsapparat ließ man den Platintiegel ganz weg, so daß eine wesentliche Vereinfachung der Sauerstoffzufuhr die Folge war. Der Zündpunkt bleibt trotzdem der gleiche. Der Block bestand aus nicht rostendem Stahl. Die gleichmäßige Erwärmung des Blockes wurde durch Einbettung in einen elektrischen Heizkörper erzielt. Die Genauigkeit dieses veränderten Mooreschen Zündpunktprüfers war ganz überraschend, denn Schwankungen ließen sich bis auf einen Bereich von 3° bis 5° herabmindern.

Die in der Einrichtung ermittelten Zündpunkte*) von vier untersuchten Brennstoffen entsprachen vollkommen dem Verhalten derselben in der Maschine, so daß man behaupten kann, daß die Laboratoriumsmethode die einwandfreie Beurteilung der Verwendungsfähigkeit von Treibölen im Dieselmotor ermöglicht.

Im Dieselmotor erfolgt nun die Entzündung der Brennstoffe bei hohen Drücken (30 bis 40 Atm.). Im Dixonapparat dagegen werden die Gase bei Atmosphärendruck zur Zündung gebracht. Untersuchungen über die Abhängigkeit der Entzündungstemperatur vom Druck liegen noch nicht vor. Nernst spricht auf Grund theoretischer Erwägung die Vermutung aus, daß bei Minderung des Druckes Erhöhung erfolgt, bei Vergrößerung des Druckes die Entzündungstemperatur heruntergehen müsse. Die Versuche Dixons und Kassels scheinen diese Annahme zu bestätigen. Es bleibt folglich nur die eine Schlußfolgerung übrig, daß die Voraussetzungen über die Verdampfung, Vergasung und Entzündung der Brennstoffe, wie sie den Versuchen zugrunde liegt, nicht den in der Dieselmaschine sich abspielenden Vorgängen entsprechen. Dies führt zur besonderen Behandlung des Entzündungsproblems und zur Erforschung des Entzündungsvorganges als solchen.

Betrachtet man auf Grund der Ergebnisse die Vorgänge im Dieselmotor, so findet man: Nach Einspritzung des Treböles erfolgt momentane Verdampfung desselben; unter dem Einfluß der im Kompressionsraum herrschenden, hohen Temperatur erfolgt weiterhin Auflockerung der Dampfmoleküle in der von ihrer chemischen Wesenheit bedingten Richtung. Die durch die Auflockerung reaktionsfähig gemachten Valenzen nehmen begierig Sauerstoff auf — es findet Entzündung und weitere Verbrennung statt. Dabei ist es nicht notwendig, daß dieser Vorgang sich von vornherein überall zu gleicher Zeit abspielt. Es genügt vielmehr, daß an einer Stelle des Verbrennungsraumes die durch Auflockerung reaktionsfähig gemachten Molekeln zur Entzündung gelangen. Durch die dabei entstehende Wärme werden dann auch die nebenbei befindlichen Moleküle aufgelockert und entzündet. Dieser Prozeß wiederholt sich, und die Verbrennung pflanzt sich explosionsartig weiter fort.

In dieser Beziehung besteht anscheinend kein grundsätzlicher Gegensatz zum Explosionsmotor. Im Dieselmotor wird die Verbrennung durch Selbstentzündung vielleicht nur weniger Moleküle eingeleitet, dort erfolgt im ersten Moment auch nur örtliche Entzündung unter dem Einfluß der hohen Temperatur des elektrischen Funkens.

Wichtig sind die praktischen Schlüsse, die sich ergeben. Die Frage, ob es möglich wäre, den Verbrennungsvorgang in der Dieselmaschine so zu führen, daß auch die Steinkohlenteeröle und Teere, wie sie sind, schon bei niederen Temperaturen, ohne Vorspritzen von Zündöl, betriebsfähig gemacht werden können, muß auf Grund der Ergebnisse bejaht werden, wenn bauliche Maßnahmen der schweren Zündfähigkeit der Steinkohlenteeröle Rechnung tragen. Bei den Steinkohlenteeren handelt es sich um wesentlich von den Gasölen verschiedene Stoffe. Nach wie vor ist es Aufgabe des Konstrukteurs, die Maschine so zu bauen, daß ein sicheres Arbeiten verbürgt ist, auch ohne daß die an sich unbequeme und teuere Verwendung von Zündöl notwendig ist.

*) Der Begriff „Zündpunkt" ist nicht zu verwechseln mit „Flamm- oder Brennpunkt". Zündpunkt bedeutet Selbstentzündungstemperatur, dieser dagegen die durch künstliche Zündung hervorgerufene Entflammung.

Hugo Stinnes

Von Regierungsbaumeister Hans Baumann in Weißenfels (Saale)

In unserer, an großen Köpfen leider außerordentlich armen Zeit ragt im deutschen Wirtschaftsleben ein Mann hervor, ausgestattet mit überragender organisatorischer und taktischer Begabung, Hugo Stinnes, eine Herrennatur mit starkem Willen und Können, voll kühn ausschauenden industriellen Unternehmungsgeistes. Wo immer sich heute im deutschen Reich eine großzügige Handlung auf wirtschaftlichem Gebiet vollzieht, geht man zumeist nicht fehl, in Stinnes die treibende Kraft zu suchen. Dem Außenstehenden oft zusammenhanglos erscheinend, sind doch alle seine Unternehmungen bestimmt durch den Gedanken, den voneinander in Abhängigkeit stehenden, höchstsparenden Gemischtbetrieb auf jedem Gebiet durchzuführen, an das er Anschluß gewinnen kann. — Ursprünglich bodenständig in der Montan-Industrie, hat er seinen Besitz durch Angliederung von Rohstoff hergebenden und weiterverarbeitenden Werken ausgebaut. Er dehnte seinen Einfluß aus auf die Elektrische Industrie, nahm einen gewichtigen Teil des Schiffbaues und der Schiffahrt Deutschlands in seine Hand, wurde bestimmend in der Holz-, Zellstoff- und Papier-Industrie und gewann in jüngster Zeit in der österreichischen Montan-Industrie eine beherrschende Stellung. — In den Stinnesschen Handlungen liegt ein überlegtes System. Mag sein, daß sich manche große Unternehmung auch für ihn erst unvermutet als weiterer Schritt aus seinem ersten Vorgehen ergibt, letzten Endes findet sich bei all seinen Taten doch der Grundgedanke: den zusammenhängenden Aufbau von der Rohstofförderung bis zur feinverarbeitenden Industrie herzustellen.

Das Stinnessche Gebilde mit dem vielsagenden Namen: Alpine-Siemens-Rhein-Elbe Schuckert-Union faßt unter seiner Hand folgende Werke zu einer Interessengemeinschaft zusammen:

1. Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- und Hütten-Aktien-Gesellschaft,
2. Gelsenkirchener Bergwerks-A.-G.,
3. Bochumer Verein für Bergbau und Gußstahlfabrikation.

Diese 3 Werke bilden die Rhein-Elbe-Union; ferner:

4. Siemens & Halske, Berlin,
5. Elektrizitäts-A.-G., vormals Schuckert & Co., Nürnberg,
6. Siemens-Schuckert, G. m. b. H., Berlin.

Die Vereinigung der Werke 1 bis 6 werden mit Elektromontantrust bezeichnet;

7. Alpine Montangesellschaft in Österreich.

Die Alpine Montangesellschaft ist das einzige große Montanunternehmen des verkleinerten Österreich.

Im Elektromontantrust beherrscht Stinnes die halbe deutsche Montan- und Elektroindustrie. Zu ihm gehören Steinkohlengruben mit 1/5 bis 1/6 der Gesamtförderung Deutschlands, Erzgruben, Eisenhüttenwerke, Walzwerke und eisenverarbeitende Werke von gewaltiger Ausdehnung.

Der Anschluß der Siemensschen und Schuckertschen Werke an die Rhein-Elbe-Union brachte den vertikalen Aufbau der Stinnesschen Unternehmungen zu einer gewissen Vollendung. Vom Erzfund in der Erde bis zum durchgearbeiteten Feinerzeugnis, z. B. der elektrischen Klingel, wird die Verfertigung in den unter seinem Willen stehenden Werken mittelst der aus Kohlen eigener Gruben gewonnenen Kraftquelle vorgenommen.

Digitized by Google

Stinnes hat durch diesen Zusammenschluß einen großen Teil der deutschen Elektroindustrie von der drückenden Sorge um die Rohstoffbeschaffung befreit. Er hat ihren glatten Fertigungsgang sichergestellt, läßt sie unnötige Transporte vermeiden und schafft eine Verkürzung der Fertigungszeit und eine Verbilligung ihrer Erzeugnisse.

Die Hineinbeziehung der österreichischen Alpinen-Montangesellschaft in das Belangen Stinnes' mag aus dem Gedanken geboren sein, in späteren Zeiten auf die Erzgruben Österreichs zurückgreifen zu können, wenn unüberwindliche Schwierigkeiten im Bezug von Erz aus den Gruben des ehemaligen Feindbundes und der neutralen Überseeländer entstehen sollten. Für die Gegenwart wurden keine Lieferungsverpflichtungen auf Erzroheisen oder Halbfabrikate seitens der „Alpinen" übernommen, während der Vertrag die Vollversorgung der Alpinen mit Koks (600000 t jährlich) der Stinnes-Gruppe vorschreibt. Welche volkswirtschaftliche Bedeutung in dem Abkommen liegt, kann man ermessen, wenn man bedenkt, daß einmal die Alpine als größtes Eisenwerk Österreichs in Gefahr stand, ganz in italienische Hände, die Fiat-Gruppe, überzugehen, und daß zweitens durch eine Vollinbetriebnahme der Alpinen der Weg für eine wirtschaftliche Wiedergesundung Deutsch-Österreichs freier werden wird.

Hand in Hand mit der Ausdehnung seiner Belange auf montanindustriellem Gebiet geht die Einflußnahme Stinnes auf Schiffbau und Schiffverkehr. Das Streben großer Weltfirmen muß sich darauf richten, Unabhängigkeit von fremdem Frachtraum und den schwankenden Frachtsätzen zu gewinnen. Eine eigene Flotte auf den Flüssen und, wenn nötig, auf der See bringt das erstrebte Ziel. So brachte auch Stinnes nicht nur eine umfassende Flußflottille, sondern auch eine 1913 etwa 50000 t starke Seeflotte unter seine Verfügungsgewalt. Die Bauten schufen unter seinem Einfluß stehende Werften: die Nordsee-Werft in Emden, zu Deutsch-Luxemburg gehörig, eine von Gelsenkirchen in Flensburg errichtete Werft und verschiedene ausländische Zweigfirmen in Rußland, England und Italien. Nach dem Kriege ist von einer Stinnesschen Werft der erste größere Überseedampfer „Hindenburg" (12000 t) neugeschaffen und in den Dienst einer deutschen Reederei gestellt worden, leider notgedrungen unter amerikanischer Flagge.

Neben seiner Beteiligung an den großen Reedereien: Woermann-Linie, Deutsche See-Verkehrs-A.-G. Midgard, hat Stinnes zusammen mit der Hapag die Hamburger Verkehrs-A.-G. gegründet, die auch Besitzerin von Hotels u. a. in Berlin (Hotel Esplanade), Hamburg und Frankfurt a. M. ist. Aus der Verwaltung der Hapag ist er in allerneuester Zeit ausgeschieden. Die Vermutung liegt nahe, daß der mit der Hapag nach dem Kriege verbundene amerikanische Harriman-Konzern seine weitere Beteiligung nicht wünscht, um die internationalen Beziehungen der Schiffahrtsgesellschaft durch die Person „Stinnes" nicht zu gefährden. Als eigene Handelsfirma hat er die Hugo-Stinnes-A.-G. in Hamburg mit eigenem Kapital ins Leben gerufen. Bei den übrigen Verkehrsunternehmungen, in denen er maßgebenden Einfluß ausübt, hat er es verstanden, stets fremdes Kapital seinen Zwecken dienstbar zu machen. — Die Verbindung der Stinnesschen Schwerindustrie mit Seeschiffbau und Seeschiffahrt bildet ein immer festeres Band. Sicherstellung der Erzeinfuhr aus dem Auslande und der Kohlenausfuhr nach fremden Ländern bilden den Beweggrund für die Neugründung der Reederei Frigga A.-G.

Tritt Stinnes in seinen Reederei- und Schiffahrt-Unternehmungen versteckt als Händler auf, so prägt sich diese seine Tätigkeit ganz offen aus in seinen Kohlenhandelsunternehmungen im Rheinland, in Berlin und in Frankfurt a. M. (Ver. Berliner Kohlenhändler-A.-G., Frankfurter Kohlen- und Koks-G. m. b. H.), in der Gründung der Wiener „Hugo-Stinnes-G. m. b. H." für den Handel von Erzeugnissen der Montan-, chemischen und elektrischen Industrie, sowie in seiner einflußreichen Beteiligung an der Königsberger Kohlen-Import-A.-G. Seine ostpreußische Betätigung ist wohl veranlaßt, einmal durch das Streben den Nebenerzeugnissen seiner Montanindustrie — Kalilaugen, Natronlaugen und Chlor — eine geeignete, lohnende Verwertung zu schaffen und zum andern, das Weißholz seiner für den Grubenholzbedarf aufgekauften Wälder des Ostens zweckentsprechend zu verwerten. Da in der Zelluloseindustrie beides Verwertung finden kann, nahm Stinnes bestimmenden Einfluß auf die Zellstoffabriken in Königsberg, wurde Aktionär der Zellstoffabrik Waldhof in Mannheim und gründete die Buch- und Zellstoffgewerbe Hugo-Stinnes-G.m.b.H. an Berlin. Damit ging er den bei ihm unausbleiblichen Schritt des vertikalen Aufbaus weiter zur Verwertung des Erzeugnisses der Zellstoffabriken: zur Papier-Fabrikation. Die unter seinem Einfluß stehende G. m. b. H. Hillegossen ist eine reine Papierfabrik. Den nächsten Schritt bildete folgerichtig die Befassung mit der Papierverarbeitung, und zwar zunächst durch das Druckgewerbe. Stinnes erwarb die Büxensteinsche Graphische Anstalt und Buchdruckerei in Berlin, eines der bedeutendsten Unternehmen dieser Art in Deutschland, womit zugleich die Person des Geheimrats Büxenstein, als eines führenden Mannes in seinem Fache, dem Stinneskonzern gewonnen wurde. Hieran schloß sich der Ankauf von Zeitungen, als Massenpapierabnehmer. Die Deutsche Allgemeine Zeitung, die Industrie- und Handels-Zeitung und die Deutsche Warte sind in den Besitz des Stinnes-Konzerns getreten. Also ist auch hier, ganz so wie auf elektrotechnischem Gebiete, die Gliederreihe der Herstellungsvorgänge vom Rohstoffe, dem Baum im Walde, bis zum letzten Enderzeugnis, der Zeitung, dem fertigen Buche oder dem graphischen Kunstblatte usw., geschlossen.

Bei der Einflußnahme auf das Zeitungsgewerbe mögen noch Gründe politischer Art mitgespielt haben. Stinnes gehört seit 1919, als Mitglied der Deutschen Volkspartei, dem Reichstag an und kann naturgemäß im Besitz von Zeitungen, ganz außerordentlich für den Gedanken seiner Partei werben und auf die Menge Einfluß gewinnen.

Es entspräche nicht der Sinnesart Stinnes', würde er an den großen zukünftigen wirtschaftlichen Aufgaben Deutschlands vorbeigehen: der vermehrten Ausnutzung der Braunkohle durch Aufbau gewaltiger Industriezweige auf ihrer Energie und der Neuordnung der Elektrizitätswirtschaft durch Schaffen elektrischer Wirtschaftskreise, beherrscht von großen Überlandzentralen.

So ist es erklärlich, daß er in einem der größten Braunkohlenunternehmungen Mitteldeutschlands, den Riebeckschen Montanwerken in Halle, seit einiger Zeit dem Aufsichtsrat als Vorsitzender angehört. Jüngst kam die Meldung, daß er mit seinen Mitarbeitern Vögler und Kirdorf in den Aufsichtsrat der Braunschweigischen Kohlenbergwerke in Berlin gewählt worden ist. Seiner weiteren aktiven Beteiligung in der Braunkohlenindustrie Mitteldeutschlands, die infolge der verminderten Verfügungsgewalt über die Steinkohle nach Spaa und Versailles zu ungeahnter Bedeutung für Deutschland gelangt ist, kann man gewärtig sein. — Rheinische Braunkohle hat er durch die Angliederung der Roddergrube an die Rhein.-Westf. Elektrizitätswerke (verbunden mit den Niedersächsischen Kraftwerken in Osnabrück) der von ihm beherrschten versorgenden Elektrizitätsindustrie nutzbar gemacht. Dadurch hat er dem niederrheinisch-westfälischen Industriebezirk die Stromversorgung in weitestem Umfang, unabhängig von der Steinkohle, gesichert.

Alle Stinnesschen Unternehmungen und sein Eintreten für die Trustbildung scheinen im offenen Widerspruch zu stehen mit den Sozialisierungsplänen weiter deutscher Volkskreise. Gegenüber einer Vergesellschaftung der Produktion und Überführung der Produktionsmittel in Allgemeinbesitz steht die Herrschaft weniger im wirtschaftlichen Leben und die Abhängigkeit der Arbeitermenge von deren Willen. Und doch schlägt auch Stinnes einen Sozialisierungsplan vor. Seine Gedanken verkörpern sich in dem sogenannten Mehrheitsvotum des Reichswirtschaftsrats. Er weist die beiden Vorschläge der Sozialisierungskommission als produktivitätszerstörend zurück und gibt als Begriffsbestimmung für Sozialisierung: „Die Sicherstellung, daß alle Produktionsmittel im höchsten gesamtwirtschaftlichen Interesse der Volksgesamtheit so vollständig und so rationell wie möglich ausgenutzt werden unter gleichberechtigester, vollwertiger Mitbeteiligung und dementsprechender Mitbestimmung und Mitverantwortung aller an der Produktion Beteiligten."

Wenn man diese Auffassung des Sozialisierungsgedankens mit der Betätigung Stinnes im wirtschaftlichen Leben vergleicht, so sieht man ihn die produktivitätspolitische Aufgabe durch Bildung von Trusts auf vertikaler Grundlage zu verwirklichen streben. Vom Roherzeugnis an sollen die einzelnen Produktionsstufen so aufeinander eingestellt und aneinander angepaßt sein, daß die Fertigwaren der Volksgesamtheit am billigsten nutzbar gemacht werden. Daß nach seiner Ansicht dabei die kapitalistische Privatwirtschaftsweise aufrechterhalten werden soll, bestreitet er nicht. Deshalb schlägt er zur Erfüllung der sozialwirtschaftlichen Forderung, der Mitbestimmung und Mitverantwortung, die kapitalistische Beteiligung der Arbeiter und Angestellten an dem Unternehmen durch Kleinaktien im Nennwert von 100 M vor, und will ihnen eine Minderheitsvertretung im Aufsichtsrat zubilligen. Auch hat er eine Heranziehung des Betriebsrats zur aktiven Beteiligung an der Führung des Unternehmens im Auge. — Bei der praktischen Durchführung der sozialisierten Wirtschaft dürften diese Vorschläge wegen Widerstandes der Arbeitnehmerschaft kaum zu wirklichen Ergebnissen führen.

Der politischen Betätigung Stinnes' soll nicht besonders Erwähnung getan werden. Er ist hervorgetreten bei den Verhandlungen in Spaa und im Reichstag. Ob er auf diesem Gebiet gleich bedeutende Eigenschaften besitzt, wie auf wirtschaftlichem und geschäftlichem sei dahingestellt.

Ein tatkräftiger Stamm von Mitarbeitern steht Stinnes zur Seite. Er versteht mit scharfem Blick auszuwählen, wer in seinem Sinne tätig zu sein befähigt und gewillt ist. Kirdorf und Vögler sind seine Hauptstützen.

Das Ausland sieht teils mit scheelen Blicken, teils mit schlecht verhehlter Bewunderung auf die Werte schaffende Tätigkeit unserer Industriegrößen. Uns gibt sie das Bewußtsein, daß Deutschland auf wirtschaftlichem Gebiet weiter eine Macht bleiben wird und nicht aus der Weltwirtschaft ausgeschaltet werden kann.

Digitized by Google

Verschiedene Nachrichten

Neues aus den Betriebswissenschaften

Unter dieser Bezeichnung hat Direktor Oscar Knoop, Berlin-Lichterfelde in der Monatsversammlung des Berliner Bezirksvereins Deutscher Ingenieure am 2. März 1921 einen Vortrag gehalten, dem wir folgendes entnehmen: Materialausnutzung. Wenn Sie unsere Stahlerzeugung in den letzten 50 Jahren betrachten, so sehen Sie die Entwicklung zum Qualitätsstahl, d. h. es wird aus der Dimension möglichst viel Leistung, möglichst viel Widerstandsfähigkeit herausgeholt. Vom Standpunkt des Betriebskapitals angesehen, heißt es Gewichtsersparnis, und Gewichtsersparnis ist in unserem Wirtschaftsleben beim Maschinenbau außerordentlich notwendig. Wir gehen noch nicht mit den Gewichten richtig um, wir machen uns noch nicht alle Erfahrungen richtig zunutze. Wir verwenden immer noch nicht alle Qualitäten, die im Material stecken. Ich muß sagen, daß von Seiten der Rohstoffabriken auch zu wenig getan wird, um uns genau zu unterrichten, z. B. Härte-, Vergütungs- und Glühverfahren. Es genügt auch nicht, daß wir nur die Festigkeit und Dehnung des Materials wissen, sondern es ist auch wichtig, daß wir die anderen Eigenschaften des Materials genügend kennen, um es an der richtigen Stelle anwenden zu können. Die auf diese Weise richtig ausgenutzten Materialgewichte, die gegenüber dem heutigen Verfahren einen ganz gewaltigen Unterschied ergeben, bringen den ungeheuren Vorteil, daß sie unsere Betriebskapitalien vermindern. Aber selbst wenn sie das nicht immer täten, so haben sie den Vorteil, daß sie ganz erheblich unsere Anlagen verkleinern, daß sie unser Transportwesen bedeutend entlasten. Darf ich Ihnen einmal über Gewichtsverminderungen, die unsere moderne Technik geschaffen hat, einige Zahlen nennen.

Ein Stadtbahnzug, mit dem wir alle Tage fahren, braucht zur Beförderung einer einzigen Person, wenn er voll besetzt ist, etwa 450 kg Totgewicht, ein elektrischer Straßenbahnwagen etwa 240 kg, ein Autobus 120 kg und ein Motorrad 35 kg. Das sind Unterschiede, die einer Begründung bedürfen, und diese liegt zum Teil in der verschiedenen Bequemlichkeit, die die Fahrzeuge bieten. Aber selbst wenn man das berücksichtigt, so muß man doch sagen: Ist es lohnend, eine Stadtbahn zu haben, die 450 kg totes Gewicht mit herumschleppt, von dem Unterbau gar nicht zu reden, wenn man mit einem Autobus fahren kann, der nur 120 kg pro Person an totem Gewicht erfordert. Das soll nicht heißen, daß die Eisenbahn überflüssig ist, sondern es soll eine Anregung dafür sein, daß unsere Eisenbahner einmal darüber nachdenken, wie sie die Gewichte vermindern können. Dann werden wir auch weniger Kohle brauchen. Wenn wir natürlich mit Eisenbahnen- und Sicherheitsvorschriften arbeiten müssen, die, vor 50 Jahren aufgestellt, in dicken Büchern sind, dann erreichen wir nichts.

Auch bei Materialbewegung und Transportwesen müssen wir besser einteilen lernen. Es darf nicht folgender Fall vorkommen: Eine wertvolle Ladung soll von Spandau nach einem Vororte im Osten gebracht werden. Sie wurde von der Fabrik zum Bahnwagen gebracht. Der Wagen blieb stehen, ging dann glücklicherweise endlich ab, stand dann wieder und wurde schließlich entladen. Die Beförderung dauerte ungefähr 9 Tage (Heiterkeit). Es handelte sich um einen Wert von 100000 M. Hätten die Leutchen einen Pferdewagen genommen — ich will noch nicht einmal von einem Lastkraftwagen sprechen —, so hätte der ganze Transport nicht soviel gekostet, wie die Zinsen ausmachten. Wir rechnen oft um 5 Pfg und bedenken nicht, was noch an den toten Zeiträumen herumhängt. Was sagen Sie dazu, daß — nach allerdings sehr oberflächlichen Unterlagen — sich die Güter auf unserer Eisenbahn durchschnittlich im Tag nur 30 km bewegen? Je dichter die Orte zusammenliegen, desto schlimmer ist es. Das sind Zahlen, die wir in Zukunft nicht mehr dulden dürfen. Ich meine doch, daß wir Techniker mit unseren Erfahrungen eingreifen und sehen müssen, solche Zustände durch unseren Einfluß zu beseitigen, damit unsere Rechnungsweise unter den Gesichtswinkel der Betriebskapitalersparnis gestellt wird.

Außenhandel

Vordrucke für Zu- und Ablaufsgenehmigungen. Es wird darauf aufmerksam gemacht, daß sämtliche fachlichen Außenhandelsstellen Vordrucke für Zulaufsgenehmigungen vorrätig halten. Den antragstellenden Firmen wird empfohlen, sich wegen der Übersendung der nötigen Zulaufsformulare mit denjenigen Außenhandelsstellen in Verbindung zu setzen, mit denen sie schon bisher gearbeitet haben. Besondere Vordrucke für Ablaufsgenehmigungen werden nicht hergestellt. Für Ablaufsgenehmigungen werden die bisherigen Ausfuhrbewilligungsvordrucke verwandt, die mit einem großen Stempelvermerk „Ablaufsgenehmigung" versehen werden.

Merkblatt über die neuen Zollbestimmungen für den Verkehr mit dem besetzten Gebiet. Der Reichsverband der deutschen Industrie hat ein Merkblatt über die neuen Zollbestimmungen zusammengestellt, aus dem alle Einzelheiten über die bei dem Warenverkehr mit dem besetzten Gebiet zu beachtenden Bestimmungen über den Güterverkehr, die Versendung von Postpaketen über die zur Erhebung gelangenden Zollsätze und Verzollungsformalitäten enthalten sind. Ferner enthält das Merkblatt ein Verzeichnis der an der Zollgrenze eingerichteten Grenzüberwachungsbahnhöfe sowie der auf Grund der Verordnung der Rheinlandkommission zu Zollbahnhöfen der ersten Linie bestimmten Bahnhöfe. Das Merkblatt ist in der Geschäftsstelle, Berlin W 35, Kurfürstenstr. 137, zum Preise von 20 Pfennig beim Bezuge bis zu 100 Stück, über 100 Stück zum Preise von 15 Pfennig für das Stück erhältlich.

Kenntlichmachung zollfreier Güter beim Verkehr über die Rheinzolllinie. Denjenigen Firmen, die Waren vom unbesetzten Deutschland nach dem besetzten Gebiet über die feindliche Rheinzollinie befördern, wird zur schnelleren Abfertigung der Güter und zur Vermeidung von Zollschwierigkeiten empfohlen, solche Güter, die nach dem deutschen Zolltarif zollfrei sind, auf der Zollinhaltserklärung durch den Vermerk „Nach deutschem Zolltarif zollfrei" kenntlich zu machen. Hierdurch wird die unnötige Überweisung der Güter an die Binnenzollämter des besetzten Gebietes vermieden.

Nachrichten über Patente

Klasse 18b. Gruppe 20. Nr. 308542 vom 7. März 1918. Rheinische Elektrowerke A.-G. in Köln a. Rh.

Verfahren zum Verschmelzen von Bauxit auf Ferro-Aluminium im elektrischen Ofen, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschmelzung des Bauxits oder Tons in Gegenwart von Kalziumverbindungen erfolgt.

Klasse 18b. Gruppe 21. Nr. 308543 vom 7. Febr. 1918. Dr.-Ing. Max Schlötter in Berlin-Wilmersdorf.

Verfahren zur Herstellung von Elektrolytweicheisen unter Reduktion der durch die Elektrolyse entstehenden Ferrisalze zu Ferrosalzen durch Zugabe eines Reduktionsmittels zu dem Elektrolyten, dadurch gekennzeichnet, daß man dem Elektrolyten Hydroxylamin, Hydrazin oder deren Verbindungen oder kohlenstoffreies Elektrolyteisen als Reduktionsmittel zusetzt.

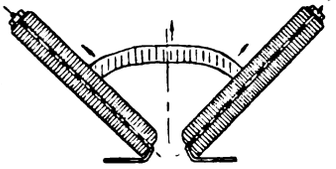
Klasse 21c. Gruppe 1. Nr. 323539 vom 23. März 1915. Franz Karl Meiser in Nürnberg.

Verfahren zur Herstellung künstlicher Kohlen für elektrotechnische Zwecke, dadurch gekennzeichnet, daß die Sammelräume für die Teerdämpfe so mit Füllpulver gefüllt gehalten werden, daß diese mit Mauer- oder Deckelfugen nicht in Berührung kommen.

Klasse 21c. Gruppe 54. Nr. 323662 vom 20. Juli 1917. Dr.-Ing. Hans Thoma in München.

Spannungsmesser zur Steuerung selbsttätiger Gleichstromregler, dadurch gekennzeichnet, daß neben der gleichstromdurchflossenen Hauptwicklung des Spannungsmessers zur Beseitigung von Hysteresiserscheinungen eine von einem Hilfswechselstrom durchflossene Hilfswirkung angeordnet wird.

Klasse 21c. Gruppe 61. Nr. 323485 vom 15. März 1919. Berg-mann-Elektricitäts-Werke, Akt.-Ges. in Berlin.



Hörnerfunkenlöscher mit verstärkter Löschwirkung, dadurch gekennzeichnet, daß die Funkenhörner aus einem durchgehenden Leiter und einem diesen umschließenden aus Blechen von hoher Permeabilität zusammengesetzten Blechkörper bestehen, dessen Bleche voneinander, z. B. durch dünne Zwischenlagen, isoliert und mit dem zugehörigen durchgehenden Leiter elektrisch leitend verbunden sind.

Klasse 21e. Gruppe 12. Nr. 323543 vom 11. September 1919. Dr. Hans Meurer in Hamm i. Westf.

Verfahren zur Messung der Stärke von Magnetfeldern, dadurch gekennzeichnet, daß das elektrische Feld einer Vakuumröhre zwischen den Elektroden in entweder überwiegend transversaler oder überwiegend longitudinaler Richtung von dem zu messenden Magnetfelde durchsetzt und die hierbei auftretende Änderung des Widerstandes oder der Stromstärke des Röhrenkreises gemessen wird.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: Johannes Ziegler, Leipzig, Dresdner Straße 11/13
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Leipzig. Druck: Dr. Kurt Säuberlich, Leipzig, Querstraße 17.

Digitized by Google

Bezugsquellen-Nachweis

Die Aufnahmen erfolgen in alphabetischer Reihenfolge gegen eine Gebühr von M. 36.— pro Zeile und Jahr (24 Hefte) unter jeder Abteilung.

Abstandschellen
Alfred Ahollinger, Maschinen- u. Metallwarenfabr., Bautzen i. S.

Abzweigdosen
Dreiring, elektrotechn. Fabrik, Triberg. Spezialit.: Universal-Abzweigdosen mit Kronen-Klemmen (neue patentamtl. geschützte Anordnung).

Elektro-Industrie, Heb & Geiger, Lüdenscheid, Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.

Friedrich Junker, elektrotechn. Bedarfsartikel, Lüdenscheid.

Aluminium Folie
Gg. Bumb, Köln 60.

Anlasser
Göttinger Elektro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstrat & Co., Göttingen, Geismarstr. 72.

Schaltapparate-Gesellschaft m. b. H., Offenbach a. Main, Kasernenstr. 1.

Beleuchtungskörper
Bünte & Remmler, Lampenfabr., Frankfurt a. M., Bahnstr. 60.

Märkische Marmorwerke, G. m b. H., Dortmund-Hafen, Speicherstr. 98. Spez.: Kunstmarmor-Lichtschalen. Neu! Ohne Konkurrenz! Italienisch. Alobaster, Skyros usw. imitiert, D. R. P. a. wetter- u. säurefest. Dezente Beleuchtung. Gute Transpar. Herrliche Farbtönung. Ampeln verschiedener Ausführung für Schlafzimmer, Dielen, Weinstuben u. Cafés vorrätig. Konkurrenzlos billig, kurzfristig lieferbar in großen Mengen.

Braunstein für Elemente
Jencquel & Hayn, Hamburg.

Bügeleisen, elektr.
Hermann Croon in Leichlingen Rhld. liefert i. bekannter Güte mit weitgehendster Garantie.

B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate, Inh.: Hugo Hoppe, Corbetha-Bahnhof. Gegr. 1888, Fernspr. Amt Dürrenberg 25. Fabrikniederlage: Leipzig, Universitätsstr. 5.

Bürstenhalter
Gebr. Höhme, Heidenau-Dresden

Chemikalien
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.

Delta-Isolatoren
Porzellanfabrik Hermsdorf, S.-A. Bahnstat. Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.

Drähte
Süddeutsche Metallindustrie, Aktiengesellschaft, Abt. Presserei, Nürnbg.-Schweinau. Gegr. 1895.

Dreh-, Gleich-, Wechselstrommotoren
Arnold Adler, G.m.b.H., Elektromotorenfabrik, Chemnitz i. Sa.

Heinrich Bode, Kiel, elektrotechn. Fabrik, Hansastr 58. Telephon 5242. Bodemotoren.

Rud. Ley, Maschinenfabrik Aktiengesellschaft, Arnstadt i. Th. Fabrik v. Gleich- u. Drehstrommotoren u. Dynamomaschin.

Dreschmaschinen
F. Stille, Münster i. W.

Dynamo-Bürsten
Gebr. Höhme, Heidenau-Dresd.

Dynamodrähte
Hans Lüdeke, Düsseldorf.

Dynamos
Rud. Ley, Maschinenfabrik-Aktiengesellschaft, Arnstadt i. Th. Fabrik v. Gleich- u. Drehstrommotoren u. Dynamomaschin.

Elektr. Lötkolben
Gebrüder Röder, Dresden-A. 1.

Elektroden
Acheson Graphite Company, Hamburg 8.

Elektro-medizin. Apparate
B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate. Inh.: Hugo Hoppe, Corbetha-Bahnhof. Gegr. 1888. Fernspr. Amt Dürrenberg 25. Fabrikniederl.: Leipzig, Universitätsstr. 5 (Lad.)

Elektromotoren
Arnold Adler, Elektromotorenfabrik, G.m.b.H. Chemnitz i. Sa.

Heinrich Bode, Kiel, elektrotechnische Fabrik, Hansastr. 58 Telephon 5242. Bodemotoren.

A. Bitter & Co., G.m.b.H., elektrotechnische Fabrik, Kassel.

Rud. Ley, Maschinenfabrik Aktiengesellschaft, Arnstadt i. Thür. Fabrik von Gleich- und Drehstrommotoren u. Dynamomaschinen.

B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate, Inhab. Hugo Hoppe, Corbetha-Bahnhof. Gegr. 1888, Fernspr. Amt Dürrenberg 25. Fabrikniederlage: Leipzig, Universitätsstr. 5 (Laden).

Elektrotech. Bedarfsartik.
Karl H. Ackermann & Co., G. m. b. H., Gehren i. Thür.

Paul Fietz & Co., Berlin W. 35, Potsdamer Str. 48, Kurfürst 8325.

Elektro-Industrie, Heb & Geiger, Lüdenscheid, Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.

Friedrich Junker, elektrotechn. Bedarfsartikel, Lüdenscheid.

Adolf Sistig, Fabrikation elektrotechn. Artikel. Krefeld, Rhld., Inratherstr. 23.

Fassungen
Karl H. Ackermann & Co., G. m. b. H., Gehren i. Thür.

Elektro-Industrie, Heb & Geiger, Lüdenscheid. Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.

Friedrich Junker, elektrotechn. Bedarfsartikel, Lüdenscheid.

Felix Sandner & Co., Wipperfürth.

Fernsprechapparate
Schulze & Hoffmann, Hannover-Döhren, Hildesh. Chaussee 13.

Fernsprechzellen
Schulze & Hoffmann, Hannover.

Freileitungsklemmen
Albert Meinhardt, Orlamünde.

Freileitungsmaterialien
Eisenkonstruktionen und Hochspannungsapparatebau, G. m. b. H., Josef Rapp, Isny i. Württ.

Albert Meinhardt, Orlamünde.

Gittermasten
Eisenkonstruktionen und Hochspannungsapparatebau, G. m. b. H., Josef Rapp, Isny i. Württ.,

Glas
Alexander Wienrich, Berlin-Neukölln, Pflügerstr. 11. Glasscheiben aller Art.

Glasröhren
Glasfabr. Sophienhütte, Rich. Bock, Ilmenau, Thür.

Gleichstrom-Klingeltransformatoren
„Oli" Elektrotechn. Werkstätte, G. m. b. H., Cöln, Mozartstr. 1.

Glühlampen
Eibach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.

Graphit
Acheson Graphite Company, Hamburg 8.

Halbwatt-Armaturen
Böhme & Hennen, Dresden-N. 6.

Hängeisolatoren
Porzellanfabrik Hermsdorf S.-A. Bahnstat.: Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.

Hartporzellan für techn. Zwecke
Porzellanfabrik Hermsdorf S.-A. Bahnstat.: Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.

Elektrizitätsgesellschaft Sanitas, Berlin N 24, Friedrichstraße 131d. Amt Norden 3494.

B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate. Inh.: Hugo Hoppe, Corbetha-Bahnhof. Gegr. 1888. Fernspr. Amt Dürrenberg 25. Fabrikniederlage: Leipzig, Universitätsstraße 5 (Laden).

Hebelschalter
„Oli" Elektrotechn. Werkstätte, G. m. b. H., Cöln, Mozartstr. 1.

Heißluftduschen
Eibach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.

Heizkissen, elektr.
Eibach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.

Heizkörper
Hermann Croon in Leichlingen (Rhld.) liefert jedes Fabrikat.

Heiz- und Kochapparate, elektr.
Hermann Croon, Leichlingen, Rhld. liefert i. bekannter Güte mit weitgehendster Garantie.

Gebr. Scheithauer, Fabrik elektr. Heiz- u. Kochapparate, Annaberg (Erzgeb.)

Heiz- und Schmelzöfen
Göttinger Elektro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstrat & Co., Göttingen, Geismarstr. 72.

Hochspannungsmaterial.
Paul Fietz & Co., Berlin W 35, Potsdamerstr. 48, Kurfürst 8325. Spez.: Sämtl. Verbindungsmaterial für elektrische Starkstromleitungen.

Paul Franke, Leipzig, Braustraße 27/29 Gegr. 1909. Telegr.-Adr.: Hochspannung. Fernsprecher 14892 und 7739.

Heydrich & Treptow, Hannover, Langelaube 46.

Innenraum-, Stütz- und Durchführungsisolator.
Porzellanfabrik Hermsdorf S.-A. Bahnstat. Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.

Installationsmaterial, elektrotechn.
Abraham Franke & Co., elektrotechn. Großhandlg., Breslau 3, Neue Graupenstraße 14.

Hentschel & Co., Leipzig-Lind., Spezialfabrik für Etagen-Abzweigklemmen, Abzweigdosen und Kabelschuhe.

Aug. Kaiser & Co., elektrotechn. Fabrik in Hannover. (Gegr. 1919. Alleinig. Inhaber: August Kaiser.)

Neheimer Metallindustrie G. m. b. H in Neheim.

Isolatoren
A. Koch, Köln-Ehrenfeld, Hansemannstraße 20.

Porzellanfabrik Hermsdorf, S.-A. Bahnstat. Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.

Rheinisch. Elektro-Handels-Ges. mit beschränkt. Haftung, Köln, Brüsseler Straße 37.

Isolierbänder
Deutsche Kabelwerke, A.-G., Berlin M. O. 112 (Lichtenberg).

Isolierflaschen
Eibach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.

Isolierlacke
A. J. Neckel, Magdeburg, Spezialfabrik erstkl. Isolierlacke.

Paracit, Gesellschaft mit beschr. Haftung, Frankfurt a. M.-Heddernheim. Gegr. 1908. Spez.: Emaille, Isolier-Zapon u. and. Lacke, Paracitlacke.

Isoliermaterialien
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.

Porzellanfabrik Hermsdorf, S.-A. Bahnstat. Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.

Isolierte Drähte
Deutsche Kabelwerke, A.-G., Berlin M. O. 112 (Lichtenberg).

Kabel
Deutsche Kabelwerke, A.-G., Berlin M. O. 112 (Lichtenberg).

Kabelmassen
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.

Klemmen
Elektro-Industrie, Heb & Geiger, Lüdenscheid. Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.

E. Kahle, Dortmund, Materialien u. Apparate f. d. Elektrotechnik. Gegr. 1894.

Klingeltransformatoren
„Oli" Elektrotechn. Werkstätte, G. m. b. H., Cöln, Mozartstr. 1.

Kocher
B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate, Inhab. Hugo Hoppe, Corbetha-Bahnh. Gegr. 1888. Fernspr. Amt Dürrenberg 25, Fabrikniederlage: Leipzig, Universitätsstr. 5 (Lad.)

Kohlenhalter
Gebr. Höhme, Heidenau-Dresden

Kohlen- u. Bronzekohlen
Gebr. Höhme, Heidenau-Dresden

Kontakte
J. G. Mehne, elektrotechnische Fabrik, Schwenningen a. N. (Württb.). Zweiggeschäft: Maschinenfabrik Immendingen (Baden).

Kontaktteile
Gebr. Höhme, Heidenau-Dresden

Kontroller
Schaltapparate-Gesellschaft, m. b. H., Offenbach a. Main, Kasernenstr. 1. Gegr. 1903.

Kontrolluhren
J. G. Mehne, elektrotechnische Fabrik, Schwenningen a. N. (Württ.) Zweiggesch.: Maschinenfab. Immendingen (Baden).

Kupferleitungen, isol.
Hans Lüdeke, Düsseldorf.

Lacke
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.

Paracit, Gesellschaft mit beschränkter Haftung, Frankfurt a. M.-Heddernheim. Gegr. 1908. Spez.: Emaille-, Isolier-Zapon- u. and. Lacke, Paracitlacke.

Läutewerke, elektr.
J. G. Mehne, elektrotechnische Fabrik, Schwenningen a. N. (Württ.) Zweiggesch.: Maschinenfab. Immendingen (Baden).

Lithindrähte
Deutsche Kabelwerke, A.-G. Berlin M. O. 112 (Lichtenberg).

Lokomobilen
Heinrich Lanz, Mannheim.

Massageapparate, elektr.
Eibach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.

B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate (Inh.: Hugo Hoppe), Corbetha-Bahnhof. Gegr. 1888. Fernspr. Amt Dürrenberg 25. Fabrikniederl. Leipzig, Universitätsstr. 5 (Lad.)

Mattätze für Glühlampen
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.

Messinstrumente
Gans & Goldschmidt, Elektrizitäts-Ges. m. b. H., Berlin N. 39, Müllerstr. 10. Gegr. 1897.

J. G. Mehne, elektrotechn. Fabrik, Schwenningen a. N. (Wttbg.). Zweiggeschäft: Maschinenfbr. Immendingen (Baden).

Metallwaren
Karl H. Ackermann & Co., G. m. b. H., Gehren i. Thür.

Motorschaltkästen
Schaltapparate-Geschäft m. b. H., Offenbach a. M., Kasernenstr. 1. Gegr. 1903.

Notbeleuchtungen
Göttinger Elektro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstrat & Co., Göttingen, Geismarstr. 72.

Oele u. Fette, techn.
Liesegang & Kosch, G. m. b. H., Hamburg. Hauptniederlassg.: Magdeburg und Hamburg. Fabrik: Magdeburg-Neustadt. Zweigniederlassung.: Berlin, Breslau, Köln, Leipzig, Frankfurt a. M., Danzig, Wien.

Preßteile aus Messing
Süddeutsche Metallindustrie, Aktiengesellschaft, Abt. Presserei. Nürnbg.-Schweinau. Gegr. 1895.

Regulatoren
Schaltapparate-Gesellschaft, m. b. H., Offenbach a. Main, Kasernenstr. 1. Gegr. 1903.

Rohre
Heyrock & Co., Oberrahmede i. W.

Süddeutsche Metallindustrie, Aktiengesellschaft, Abt. Presserei. Nürnbg.-Schweinau. Gegr. 1895.

Röhren
H. O. Höver, Remscheid.

Rohrschellen
Heyrock & Co., Oberrahmede i. W.

Schalter
Elektro-Industrie Heb & Geiger, Lüdenscheid. Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.

Friedrich Junker, elektrotechn. Bedarfsartikel, Lüdenscheid.

Felix Sandner & Co., Wipperfürth.

Schalterhebelgriffe
A. Fabian & Co., Dresden-N., Jordanstr. 6.

Schalttafeln
Gans & Goldschmidt, Elektrizitäts Ges. m. b. H. Berlin N. 39, Müllerstr. 10. Gegr. 1897.

Göttinger Elektro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstrat & Co., Göttingen, Geismarstr. 72.

Schrauben u. Fassonteile
Atlas G. m. b. H, Fassonteile u. Schraubenfabr. Neukölln, Hobrechtstr. 16.

Paul Fietz & Co., Berlin W 35, Potsdamer Str. 48, Kurfürst 8325

Sicherungen
Karl H. Ackermann & Co., G. m. b. H., Gehren i. Thür.

Felix Sandner & Co., Wipperfürth.

Sicherungsmaterial
Friedrich Junker, elektrotechn. Bedarfsartikel, Lüdenscheid.

Tauchlacke
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.

Transmissionen
Carl Böhme, Zittau 7 i. Sa. und Grottau i. B.

Unterputzkontakte
Raimund Finsterhölzl, Ravensburg, Spezialfabrik für Rafikombinationen für Stark- und Schwachstrom d. beste System

Vulkan-Fibre
Hanseatische Vulkanfiber-G. m. b. H., Hamburg 33.

Kunath & Blind, Hamburg 8.

Walzen-, Schrot-Mahlmühlen
F. Stille, Münster i. W.

Werkzeugmaschinen
J. G. Weisser Söhne, St. Georgen (Schwarzw.). Drehbänke, Fräsmaschinen, Revolverdrehbänke.

Widerstände
Gans & Goldschmidt, Elektrizitäts Ges. m. b. H. Berlin N. 39, Müllerstr. 10. Gegr. 1897.

Göttinger Elektro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstrat & Co., Göttingen, Geismarstr. 72.

Digitized by Google

Engineering Library

XXVIII. Jahrgang. Heft 14

AUG 31 1921

Leipzig, 21. Juli 1921

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

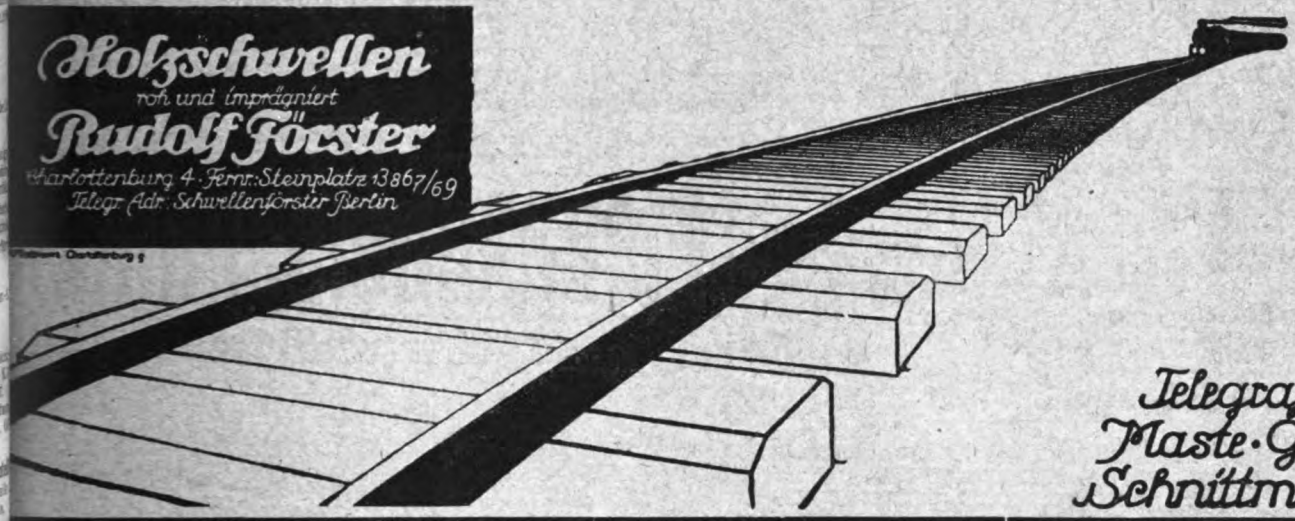
Ringsdorff-Werke Aktien-Gesellschaft

Berlin W 40, Roonstraße 12
Telefon-Nr.: Hansa 1390–93

Kohlenbürsten
Bürstenhalter
Kontrollerteile

Fabrik und Hauptbüro: Mehlem a. Rh.

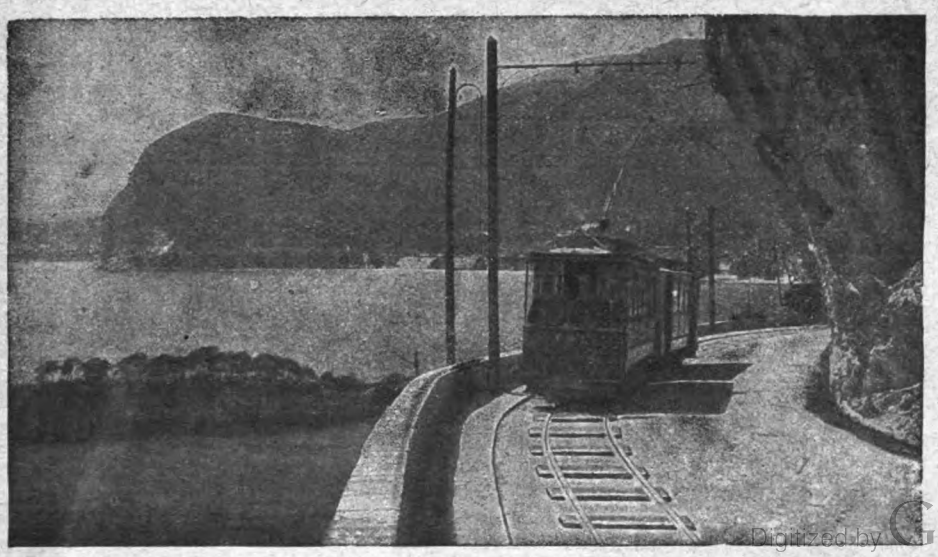
Holzschwellen
roh und imprägniert
Rudolf Förster
Charlottenburg 4 · Fernr.: Steinplatz 13867/69
Telegr.-Adr.: Schwellenförster Berlin



Telegrafenstangen
Maste · Grubenholz
Schnittmaterialien

Bogenlichtkohlen, Elektrodenkohlen
Kohlenbürsten in allen Ausführungen
Rütgerswerke Aktiengesellschaft, Abteilung Planiawerke, BERLIN W 35, Lützowstrasse 33—36
Amt Nollendorf 8131, 8132, 8133

·hiw·
Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Berlin W 30,
Nollendorfstraße 10
·hiw·



Liefern und imprägnieren:
Holzmaste
Telegrafenstangen
Schwellen
nach allen modernen Imprägnierungs-Methoden

Digitized by Google

Bezugsquellen-Nachweis

Die Aufnahmen erfolgen in alphabetischer Reihenfolge gegen eine Gebühr von M. 36.— pro Zeile und Jahr (24 Hefte) unter jeder Abteilung.

Abstandschellen
Alfred Ahollinger, Maschinen- u. Metallwarenfabr., Bautzen i. S.

Abzweigdosen
Dreiring, elektrotechn. Fabrik, Triberg. Spezialit.: Universal-Abzweigdosen mit Kronen-Klemmen (neue patentamtl. geschützte Anordnung).

Elektro-Industrie, Heb & Geiger, Lüdenscheid, Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.

Friedrich Junker, elektrotechn. Bedarfsartikel, Lüdenscheid.

Aluminium Folie
Gg. Bumb, Köln 60.

Anlasser
Göttinger Elektro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstrat & Co., Göttingen, Geismarstr. 72.

Schaltapparate-Gesellschaft m. b. H., Offenbach a. Main, Kasernenstr. 1.

Beleuchtungskörper
Bünte & Remmler, Lampenfabr., Frankfurt a. M., Bahnstr. 60.

Märkische Marmorwerke, G. m b. H., Dortmund-Hafen, Speicherstr. 98. Spez.: Kunstmarmor-Lichtschalen. Neu! Ohne Konkurrenz! Italienisch. Alobaster, Skyros usw. imitiert, D. R. P. a. wetter- u. säurefest. Dezente Beleuchtung. Gute Transpar. Herrliche Farbtönung. Ampeln verschiedener Ausführung für Schlafzimmer, Dielen, Weinstuben u. Cafés vorrätig. Konkurrenzlos billig, kurzfristig lieferbar in großen Mengen.

Braunstein für Elemente
Jencquel & Hayn, Hamburg.

Bügeleisen, elektr.
Hermann Croon in Leichlingen Rhld. liefert i. bekannter Güte mit weitgehendster Garantie.

B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate, Inh.: Hugo Hoppe, Corbetha-Bahnhof. Gegr. 1888, Fernspr. Amt Dürrenberg 25. Fabrikniederlage: Leipzig, Universitätsstr. 5.

Bürstenhalter
Gebr. Höhme, Heidenau-Dresden

Chemikalien
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.

Delta-Isolatoren
Porzellanfabrik Hermsdorf, S.-A. Bahnstat. Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.

Drähte
Süddeutsche Metallindustrie, Aktiengesellschaft, Abt. Presserei, Nürnbg.-Schweinau. Gegr. 1895.

Dreh-, Gleich-, Wechselstrommotoren
Arnold Adler, G. m. b. H., Elektromotorenfabrik, Chemnitz i. Sa.

Heinrich Bode, Kiel, elektrotechn. Fabrik, Hansastr 58. Telephon 5242. Bodemotoren.

Rud. Ley, Maschinenfabrik Aktiengesellschaft, Arnstadt i. Th. Fabrik v. Gleich- u. Drehstrommotoren u. Dynamomaschin.

Dreschmaschinen
F. Stille, Münster i. W.

Dynamo-Bürsten
Gebr. Höhme, Heidenau-Dresd.

Dynamodrähte
Hans Lüdeke, Düsseldorf.

Dynamos
Rud. Ley, Maschinenfabrik-Aktiengesellschaft, Arnstadt i. Th. Fabrik v. Gleich- u. Drehstrommotoren u. Dynamomaschin.

Elektr. Lötkolben
Gebrüder Röder, Dresden-A. 1.

Elektroden
Acheson Graphite Company, Hamburg 8.

Elektro-medizin. Apparate
B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate. Inh.: Hugo Hoppe, Corbetha-Bahnhof. Gegr. 1888. Fernspr. Amt Dürrenberg 25. Fabrikniederl.: Leipzig, Universitätsstr. 5 (Lad.)

Elektromotoren
Arnold Adler, Elektromotorenfabrik, G. m. b. H. Chemnitz i. Sa.

Heinrich Bode, Kiel, elektrotechnische Fabrik, Hansastr. 58 Telephon 5242. Bodemotoren.

A. Bitter & Co., G. m. b. H., elektrotechnische Fabrik, Kassel.

Rud. Ley, Maschinenfabrik Aktiengesellschaft, Arnstadt i. Thür. Fabrik von Gleich- und Drehstrommotoren u. Dynamomaschinen.

B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate, Inhab. Hugo Hoppe, Corbetha-Bahnhof. Gegr. 1888, Fernspr. Amt Dürrenberg 25. Fabrikniederlage: Leipzig, Universitätsstr. 5 (Laden).

Elektrotech. Bedarfsartik.
Karl H. Ackermann & Co., G. m. b. H., Gehren i. Thür.

Paul Fietz & Co., Berlin W. 35, Potsdamer Str. 48, Kurfürst 8325.

Elektro-Industrie, Heb & Geiger, Lüdenscheid, Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.

Friedrich Junker, elektrotechn. Bedarfsartikel, Lüdenscheid.

Adolf Sistig, Fabrikation elektrotechn. Artikel. Krefeld, Rhld., Inratherstr. 23.

Fassungen
Karl H. Ackermann & Co., G. m. b. H., Gehren i. Thür.

Elektro-Industrie, Heb & Geiger, Lüdenscheid. Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.

Friedrich Junker, elektrotechn. Bedarfsartikel, Lüdenscheid.

Felix Sandner & Co., Wipperfürth.

Fernsprechapparate
Schulze & Hoffmann, Hannover-Döhren, Hildesh. Chaussee 13.

Fernsprechzellen
Schulze & Hoffmann, Hannover.

Freileitungsklemmen
Albert Meinhardt, Orlamünde.

Freileitungsmaterialien
Eisenkonstruktionen und Hochspannungsapparatebau, G. m. b. H., Josef Rapp, Isny i. Württ.

Albert Meinhardt, Orlamünde.

Gittermasten
Eisenkonstruktionen und Hochspannungsapparatebau, G. m. b. H., Josef Rapp, Isny i. Württ.,

Glas
Alexander Wienrich, Berlin-Neukölln, Pflügerstr. 11. Glasscheiben aller Art.

Glasröhren
Glasfabr. Sophienhütte, Rich. Bock, Ilmenau, Thür.

Gleichstrom-Klingeltransformatoren
„Oli" Elektrotechn. Werkstätte, G. m. b. H., Cöln, Mozartstr. 1.

Glühlampen
Eibach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.

Graphit
Acheson Graphite Company, Hamburg 8.

Halbwatt-Armaturen
Böhme & Hennen, Dresden-N. 6.

Hängeisolatoren
Porzellanfabrik Hermsdorf S.-A. Bahnstat.: Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.

Hartporzellan für techn. Zwecke
Porzellanfabrik Hermsdorf S.-A. Bahnstat.: Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.

Elektrizitätsgesellschaft Sanitas, Berlin N 24, Friedrichstraße 131d. Amt Norden 3494.

B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate. Inh.: Hugo Hoppe, Corbetha-Bahnhof. Gegr. 1888. Fernspr. Amt Dürrenberg 25. Fabrikniederlage: Leipzig, Universitätsstraße 5 (Laden).

Hebelschalter
„Oli" Elektrotechn. Werkstätte, G. m. b. H., Cöln, Mozartstr. 1.

Heißluftduschen
Eibach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.

Heizkissen, elektr.
Eibach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.

Heizkörper
Hermann Croon in Leichlingen (Rhld.) liefert jedes Fabrikat.

Heiz- und Kochapparate, elektr.
Hermann Croon, Leichlingen, Rhld. liefert i. bekannter Güte mit weitgehendster Garantie.

Gebr. Scheithauer, Fabrik elektr. Heiz- u. Kochapparate, Annaberg (Erzgeb.)

Heiz- und Schmelzöfen
Göttinger Elektro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstrat & Co., Göttingen, Geismarstr. 72.

Hochspannungsmaterial.
Paul Fietz & Co., Berlin W 35, Potsdamerstr. 48, Kurfürst 8325. Spez.: Sämtl. Verbindungsmaterial für elektrische Starkstromleitungen.

Paul Franke, Leipzig, Braustraße 27/29 Gegr. 1909. Telegr.-Adr.: Hochspannung. Fernsprecher 14892 und 7739.

Heydrich & Treptow, Hannover, Langelaube 46.

Innenraum-, Stütz- und Durchführungsisolator.
Porzellanfabrik Hermsdorf. S.-A. Bahnstat. Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.

Installationsmaterial, elektrotechn.
Abraham Franke & Co., elektrotechn. Großhandlg., Breslau 3, Neue Graupenstraße 14.

Hentschel & Co., Leipzig-Lind., Spezialfabrik für Etagen-Abzweigklemmen, Abzweigdosen und Kabelschuhe.

Aug. Kaiser & Co., elektrotechn. Fabrik in Hannover. (Gegr. 1919. Alleinig. Inhaber: August Kaiser.)

Neheimer Metallindustrie G. m. b. H in Neheim.

Isolatoren
A. Koch, Köln-Ehrenfeld, Hansemannstraße 20.

Porzellanfabrik Hermsdorf, S.-A. Bahnstat. Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.

Rheinisch. Elektro-Handels-Ges. mit beschränkt. Haftung, Köln, Brüsseler Straße 37.

Isolierbänder
Deutsche Kabelwerke, A.-G., Berlin M. O. 112 (Lichtenberg).

Isolierflaschen
Eibach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.

Isolierlacke
A. J. Neckel, Magdeburg, Spezialfabrik erstkl. Isolierlacke.

Paracit, Gesellschaft mit beschr. Haftung, Frankfurt a. M.-Heddernheim. Gegr. 1908. Spez.: Emaille, Isolier-Zapon u. and. Lacke, Paracitlacke.

Isoliermaterialien
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.

Porzellanfabrik Hermsdorf, S.-A. Bahnstat. Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.

Isolierte Drähte
Deutsche Kabelwerke, A.-G., Berlin M. O. 112 (Lichtenberg).

Kabel
Deutsche Kabelwerke, A.-G., Berlin M. O. 112 (Lichtenberg).

Kabelmassen
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.

Klemmen
Elektro-Industrie, Heb & Geiger, Lüdenscheid. Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.

E. Kahle, Dortmund, Materialien u. Apparate f. d. Elektrotechnik. Gegr. 1894.

Klingeltransformatoren
„Oli" Elektrotechn. Werkstätte, G. m. b. H., Cöln, Mozartstr. 1.

Kocher
B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate, Inhab. Hugo Hoppe, Corbetha-Bahnh. Gegr. 1888. Fernspr. Amt Dürrenberg 25, Fabrikniederlage: Leipzig, Universitätsstr. 5 (Lad.)

Kohlenhalter
Gebr. Höhme, Heidenau-Dresden

Kohlen- u. Bronzekohlen
Gebr. Höhme, Heidenau-Dresden

Kontakte
J. G. Mehne, elektrotechnische Fabrik, Schwenningen a. N. (Württb.). Zweiggeschäft: Maschinenfabrik Immendingen (Baden).

Kontaktteile
Gebr. Höhme, Heidenau-Dresden

Kontroller
Schaltapparate-Gesellschaft, m. b. H., Offenbach a. Main, Kasernenstr. 1. Gegr. 1903.

Kontrolluhren
J. G. Mehne, elektrotechnische Fabrik, Schwenningen a. N. (Württ.) Zweiggesch.: Maschinenfab. Immendingen (Baden).

Kupferleitungen, isol.
Hans Lüdeke, Düsseldorf.

Lacke
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.

Paracit, Gesellschaft mit beschränkter Haftung, Frankfurt a. M.-Heddernheim. Gegr. 1908. Spez.: Emaille-, Isolier-Zapon- u. and. Lacke, Paracitlacke.

Läutewerke, elektr.
J. G. Mehne, elektrotechnische Fabrik, Schwenningen a. N. (Württ.) Zweiggesch.: Maschinenfab. Immendingen (Baden).

Lithindrähte
Deutsche Kabelwerke, A.-G. Berlin M. O. 112 (Lichtenberg).

Lokomobilen
Heinrich Lanz, Mannheim.

Massageapparate, elektr.
Eibach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.

B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate (Inh.: Hugo Hoppe), Corbetha-Bahnhof. Gegr. 1888. Fernspr. Amt Dürrenberg 25. Fabrikniederl. Leipzig, Universitätsstr. 5 (Lad.)

Mattätze für Glühlampen
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.

Messinstrumente
Gans & Goldschmidt, Elektrizitäts-Ges. m. b. H., Berlin N. 39, Müllerstr. 10. Gegr. 1897.

J. G. Mehne, elektrotechn. Fabrik, Schwenningen a. N. (Wttbg.). Zweiggeschäft: Maschinenfbr. Immendingen (Baden).

Metallwaren
Karl H. Ackermann & Co., G. m. b. H., Gehren i. Thür.

Motorschaltkästen
Schaltapparate-Geschaft m. b. H., Offenbach a. M., Kasernenstr. 1. Gegr. 1903.

Notbeleuchtungen
Göttinger Elektro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstrat & Co., Göttingen, Geismarstr. 72.

Oele u. Fette, techn.
Liesegang & Kosch, G. m. b. H., Hamburg. Hauptniederlassg.: Magdeburg und Hamburg. Fabrik: Magdeburg-Neustadt. Zweigniederlassung.: Berlin, Breslau, Köln, Leipzig, Frankfurt a. M., Danzig, Wien.

Preßteile aus Messing
Süddeutsche Metallindustrie, Aktiengesellschaft, Abt. Presserei. Nürnbg.-Schweinau. Gegr. 1895.

Regulatoren
Schaltapparate-Gesellschaft, m. b. H., Offenbach a. Main, Kasernenstr. 1. Gegr. 1903.

Rohre
Heyrock & Co., Oberrahmede i. W.

Süddeutsche Metallindustrie, Aktiengesellschaft, Abt. Presserei, Nürnbg.-Schweinau. Gegr. 1895.

Röhren
H. O. Höver, Remscheid.

Rohrschellen
Heyrock & Co., Oberrahmede i. W.

Schalter
Elektro-Industrie Heb & Geiger, Lüdenscheid. Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.

Friedrich Junker, elektrotechn. Bedarfsartikel, Lüdenscheid.

Felix Sandner & Co., Wipperfürth.

Schalterhebelgriffe
A. Fabian & Co., Dresden-N., Jordanstr. 6.

Schalttafeln
Gans & Goldschmidt, Elektrizitäts Ges. m. b. H. Berlin N. 39, Müllerstr. 10. Gegr. 1897.

Göttinger Elektro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstrat & Co., Göttingen, Geismarstr. 72.

Schrauben u. Fassonteile
Atlas G. m. b. H, Fassonteile u. Schraubenfabr. Neukölln, Hobrechtstr. 16.

Paul Fietz & Co., Berlin W 35, Potsdamer Str. 48, Kurfürst 8325

Sicherungen
Karl H. Ackermann & Co., G. m. b. H., Gehren i. Thür.

Felix Sandner & Co., Wipperfürth.

Sicherungsmaterial
Friedrich Junker, elektrotechn. Bedarfsartikel, Lüdenscheid.

Tauchlacke
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.

Transmissionen
Carl Böhme, Zittau 7 i. Sa. und Grottau i. B.

Unterputzkontakte
Raimund Finsterhölzl, Ravensburg, Spezialfabrik für Rafikombinationen für Stark- und Schwachstrom d. beste System

Vulkan-Fibre
Hanseatische Vulkanfiber-G. m. b. H., Hamburg 33.

Kunath & Blind, Hamburg 8.

Walzen-, Schrot-Mahlmühlen
F. Stille, Münster i. W.

Werkzeugmaschinen
J. G. Weisser Söhne, St. Georgen (Schwarzw.). Drehbänke, Fräsmaschinen, Revolverdrehbke.

Widerstände
Gans & Goldschmidt, Elektrizitäts Ges. m. b. H. Berlin N. 39 Müllerstr. 10. Gegr. 1897.

Göttinger Elektro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstrat & Co., Göttingen, Geismarstr. 72.

Digitized by Google

Engineering Library
AUG 31 1921

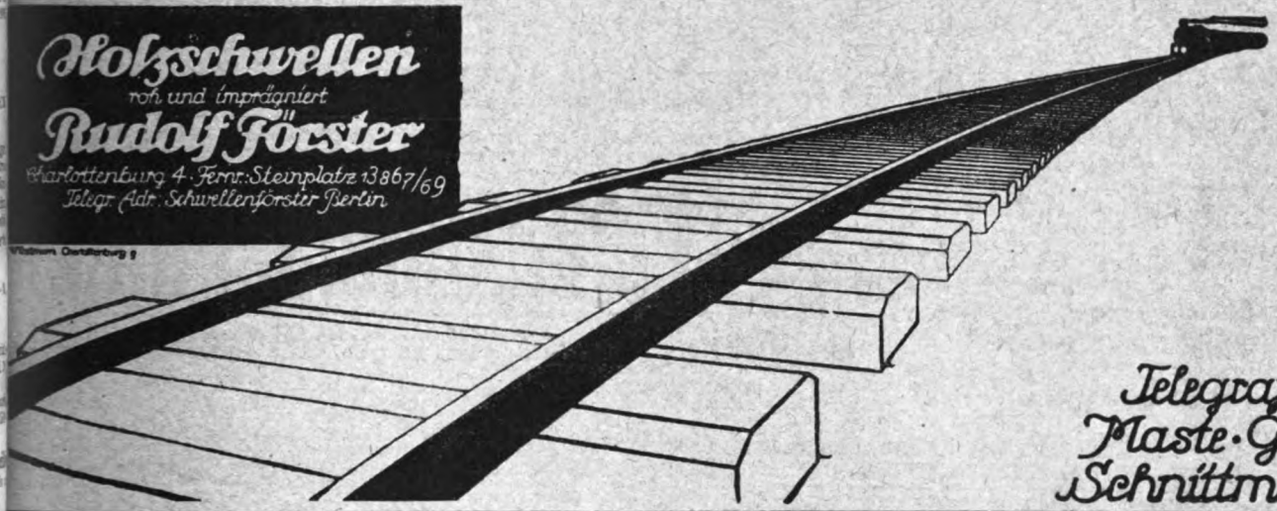
XXXVIII. Jahrgang. Heft 14 Leipzig, 21. Juli 1921

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Ringsdorff-Werke Aktien-Gesellschaft
Berlin W 40, Roonstraße 12
Telefon-Nr.: Hansa 1390–93
Kohlenbürsten
Bürstenhalter
Kontrollerteile
Fabrik und Hauptbüro: Mehlem a. Rh.

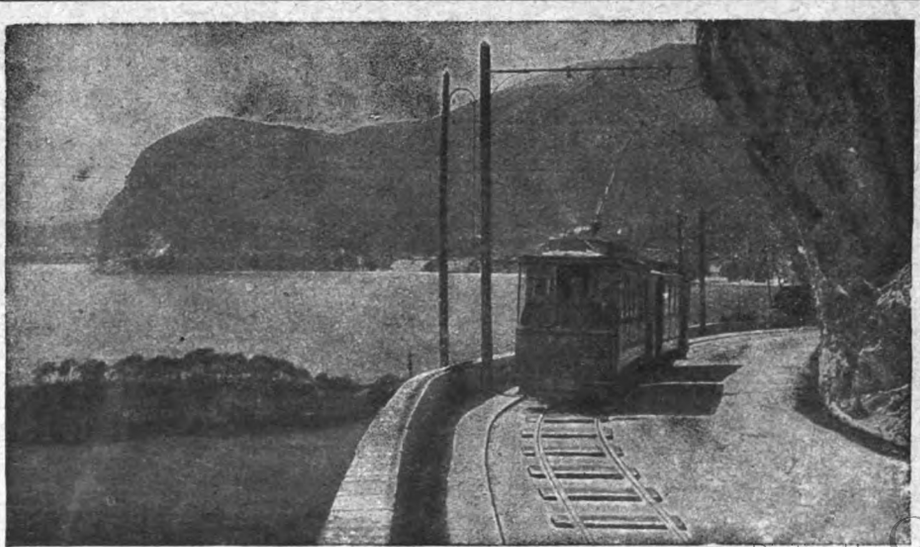
Holzschwellen
roh und imprägniert
Rudolf Förster
Charlottenburg 4 · Fernr.: Steinplatz 13867/69
Telegr. Adr.: Schwellenförster Berlin



Telegrafenstangen
Maste · Grubenholz
Schnittmaterialien

Bogenlichtkohlen, Elektrodenkohlen
Kohlenbürsten in allen Ausführungen
Rütgerswerke Aktiengesellschaft, Abteilung Planiawerke, BERLIN W 35, Lützowstrasse 33—36
Amt Nollendorf 8131, 8132, 8133

·hiw·
Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Berlin W 30,
Nollendorfstraße 10
·hiw·



Liefern und imprägnieren:
Holzmaste
Telegrafenstangen
Schwellen
nach allen modernen Imprägnierungs-Methoden

Digitized by Google

ANKERWERK-ELEKTROMOTORE

für Gleich-, Dreh- und Einphasenwechselstrom, sowie Gleichstromdynamos liefert in hervorragender erstklassiger Ausführung

ANKERWERK NÜRNBERG ✱ **Fernruf: 592 u. 3681**

Beste Bezugsquelle für Großhändler und Installateure

S S B

Nahtlos gezogene Stahlröhren

in allen Dimensionen und Profilen

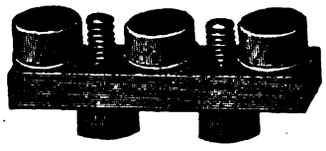
SIECKE & SCHULTZ, BERLIN SW 68

Gegründet 1869

„ARCHIMEDES"

Actien-Gesellschaft für Stahl- und Eisen-Industrie

Berlin SW. 68 ▪▪▪ Alexandrinenstr. 2/3



Schrauben u. Fassonteile für die Elektrotechnik

nach einzusendenden Mustern oder Zeichnungen.

Hochachtung

zollt jeder sitzend Beschäftigte dem

Rowac-Schemel

aus Eisen mit Holzsitz.

Robert Wagner Chemnitz. 10. Specialfabrik für eiserne Schemel.

Eisenkabelschuhe,

sauber verzinkt

10	qmm	p. 100	Stück		Mk.	40.—
16	„	„ 100	„	„		45.—
25	„	„ 100	„	„		50.—
35	„	„ 100	„	„		55.—
50	„	„ 100	„	„		60.—

Jäger & Stamm

MÜNCHEN, Dachauerstr. 9

ELEKTROMOTOREN-

Reparatur, sowie Neu- u. Umwickelungen werden, gestützt auf 25 jährige Praxis, bei billigster Berechnung prompt und sauber unter Garantie ausgeführt.

An- u. Verkauf von Motoren.

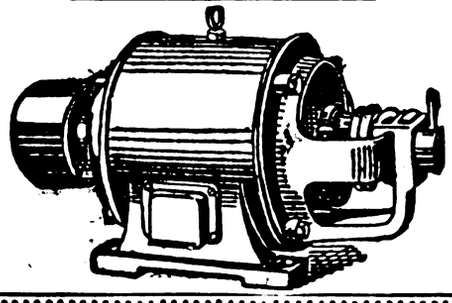
Ankerwickelei Georg Nauth,

Essen, Rellinghauser Str. 188.

Fernsprecher: 7092.

Rheinische Elektrotechnische Maschinenbau-Anstalt

Telefon Nr. 2704 und 1305 **DUISBURG,** Musfeldstr. 65 Telegramm-Adresse: Bueke!!



Spezialfabrik für Elektrotechnik

Reparaturen an Elektromotoren, Transformatoren, Dynamo-Maschinen und Apparaten / Neu- und Umwicklung derselben auf jede Stromart und Spannung / Kleinmotorenbau 1—15 PS unter Verwendung von Ia Material / Prüffeld bis 15000 Volt

Lager in Motoren aller Spannungen

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Anzeigen
die 5 gespaltene Millimeterhöhe . 60 Pf.
1/1 Seite . M. 600.— 1/4 Seite . M. 175.—
1/2 „ . „ 325.— 1/8 „ . . 90.—
Bei Chiffreanz. sind der Bestell. außer dem Zeilenpr. 4 M. pr. Aufn. i. Verwalt.-K. beizuf.

Verlag W. Moeser Buchhandlung
Leipzig, Dresdner Str. 11/13
Fernsprecher: 14401 — 14403

Bezugspreis
für Deutschland vierteljährlich 6 M. bei Zustellung durch die Post, Österreich 12 M.
Für das Ausland jeweiliger Valutazuschl.
Erscheinungsweise: Jährlich 24 mal mit der Beilage „Polytechnische Rundschau".

Heft 14 **Leipzig, den 21. Juli 1921** **XXXVIII. Jahrgang**

Inhaltsverzeichnis: Die Entwicklung der Fahrzeitberechnung der Personen- und Güterzüge S. 81. — Aus der Technik und Industrie: Nutenziehwerkzeug und Nutenziehen S. 83. — Verschiedene Nachrichten: Nachrichten über Patente S. 84; Literatur-Nachrichten S. 85; Handel und Verkehr S. 85. — Bezugsquellen-Nachweis. — Inserate. —

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Die Entwicklung der Fahrzeitberechnung der Personen- und Güterzüge

Privatdozent Dr.-Ing. W. Müller, Regierungsbaurat, Berlin

Der Fahrplan regelt den Zugverkehr nach Ort und Zeit. Er setzt die Streckenfahrzeiten zwischen den Haltestationen sowie die Ankunft- und Abfahrzeiten der Züge fest. Die Fahrzeit ist daher grundlegend für den Aufbau und die Durchführung des Fahrplans und von größtem Einfluß auf die Wirtschaftlichkeit des Betriebes. Unrichtige Fahrzeiten verursachen Verspätungen, ungleichmäßige und ungünstige Ausnützung der Lokomotiven und damit hohen Kohlenverbrauch.

Die Ermittlung der Fahrzeiten muß deshalb mittels wissenschaftlich begründeter Regeln erfolgen.

Die Fahrzeit hängt ab von den Zugkräften der verwendeten Lokomotiven, vom Gewicht und der Zusammensetzung des Zuges sowie von den Neigungen und Krümmungen der Strecke.

Die Zugkraft Z_k aus der Kesselleistung nimmt mit wachsender Geschwindigkeit ab (Abb. 1). Ihr Höchstwert wird durch die

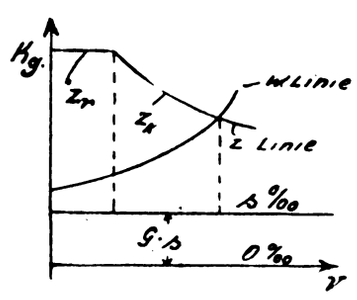


Abb. 1

Reibungskraft Z_r, die von der Last auf den Triebachsen und der Reibung zwischen Rad und Schiene abhängt, begrenzt. Größere Kesselzugkräfte würden Radschleudern hervorrufen.

Mit der Zugkraft müssen die Widerstände W überwunden werden, die die Lokomotive und die Wagen der Bewegung entgegensetzen.

Die Widerstände setzen sich zusammen a) aus den Reibungs- und Stoßwiderständen der Lokomotive und der Fahrzeuge, b) aus dem Luftwiderstand und c) aus den Steigungs- und Krümmungswiderständen. Für die unter a) und b) genannten Widerstände auf der wagerechten, geraden Bahn, sind Berechnungswerte für die verschiedenen Lokomotiv- und Zuggattungen durch Versuchsfahrten festgestellt worden, die mit wachsender Geschwindigkeit zunehmen (Abb. 1). Die unter c) genannten Widerstände sind für dieselbe Steigung und denselben Krümmungshalbmesser unveränderliche Rechnungswerte. Der Steigungswiderstand für das Zuggewicht Gto ist G·s kg (Abb. 1), s ist die Steigung in ‰. Der Widerstand in der Krümmung, nach der von Röcklschen Formel in der Regel berechnet, wird als Steigerungszuschlag berücksichtigt.

Die Größe der Zugkraft Z und des Widerstandes W bestimmen die Bewegung des Zuges. Ist $Z > W$, so ist der Zuglauf beschleunigt, ist $Z < W$, so ist er verzögert. Wenn $Z = W$, so bewegt sich der Zug mit gleichförmiger Geschwindigkeit.

Da dieses Kräftespiel bei einer Zugfahrt sehr wechselvoll ist, so bietet seine rechnerische Erfassung mancherlei Schwierigkeiten. Daher sind auch verhältnismäßig spät Berechnungsverfahren für die Fahrzeiten aufgestellt worden.

Nach einem interessanten Referat, das den preußischen Eisenbahnverwaltungen durch einen Ministerialerlaß vom 15. Mai 1880 mitgeteilt wurde, begnügte man sich bis zu diesem Zeitpunkt meist mit folgendem Verfahren: Man bestimmte für eine gleichförmig angenommene Geschwindigkeit des Zuges auf der wagerechten, geraden Bahn die Fahrzeit der Strecke und berichtigte diese für die Steigungen und Krümmungen sowie für das Anfahren und Halten durch empirisch ermittelte Zeitzuschläge[1]).

Durch genannten Erlaß wurde bei den preußischen Staats-Eisenbahnen das bei der Frankfurt—Bebraer Eisenbahnverwaltung gebräuchliche Verfahren eingeführt, nach dem die Fahrzeiten infolge gleichförmiger Bewegung auch für die Steigungen und Krümmungen rechnerisch ermittelt wurden[2]).

Da sich verschiedene Berechnungsweisen auf dieses aufbauen, so soll es hier kurz erläutert werden:

Aus der unveränderlich angenommenen Leistung $N = \frac{Z}{75} \cdot \frac{V}{3{,}6}$ PS (Pferdestärken) einer bestimmten Lokomotivgattung wurde für die gleichförmige Geschwindigkeit auf der wagerechten, geraden Bahn $V_o = 55$ km/Std, d. i. die Grundgeschwindigkeit aus der Gleichung $Z = W = \frac{3{,}6}{V_o} \cdot 75\,N = G\,(a + b\,V_o^2)$ das Zuggewicht G bestimmt. a und b sind Festwerte der Laufwiderstandsformel Für dieses Zuggewicht und die verschiedenen Steigungen s ‰ wurden dann aus der Gleichung $Z = \frac{3{,}6}{V} \cdot 75\,N = W = G\,(a + b\,V^2 + s)$ die entsprechenden Fahrgeschwindigkeiten V km/Std berechnet. Infolge Teilung der Grundgeschwindigkeit $V_o = 55$ km/Std durch die Fahrgeschwindigkeiten V für die verschiedenen Steigungen ergeben sich Wertziffern $\frac{V_o}{V}$, mit denen man die wirklichen Längen l der Steigungen vervielfältigt. So erhält man die Betriebslängen l_o. Die Summe der Betriebslängen zwischen zwei Haltestationen durch die Grundgeschwindigkeit V_o geteilt, liefert die Fahrzeit, zu der noch die empirisch ermittelten Zuschläge für das Anfahren und Halten hinzuzufügen sind. Wie für die Personenzüge wurden für Schnellzüge, jedoch nicht für Güterzüge, ebenfalls Wertziffern ermittelt, die unbegrenzt für

[1]) Elektrische Kraftbetriebe und Bahnen. 1904. Seite 389.

[2]) Spirgatis, Berechnung der Fahrzeiten aus den Zugkräften der Lokomotiven Leipzig 1902.

Digitized by Google

jede Zuglast und Lokomotivgattung bei der Berechnung der Fahrzeiten Anwendung fanden.

Spirgatis wies später nach, daß für jede Grundgeschwindigkeit andere Wertziffern zur Ermittlung der Betriebslängen maßgebend und diese von der Lokomotivgattung und der Zuglast abhängig sind.

Im Jahre 1887 veröffentlichte v. Borries im Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbahnw. ein Verfahren, das die Zugkraft aus der durch Versuche ermittelten Leistungslinie der bayerschen 2/4 gekuppelten Schnellzugs-Verbundlokomotive und den Zugwiderstand nach der Erfurter Formel $W = G\,(2{,}4 + \frac{V^2}{1300})$ kg berechnet. Zur Ermittlung der Betriebslängen können aus Tafeln (Abb. 2)

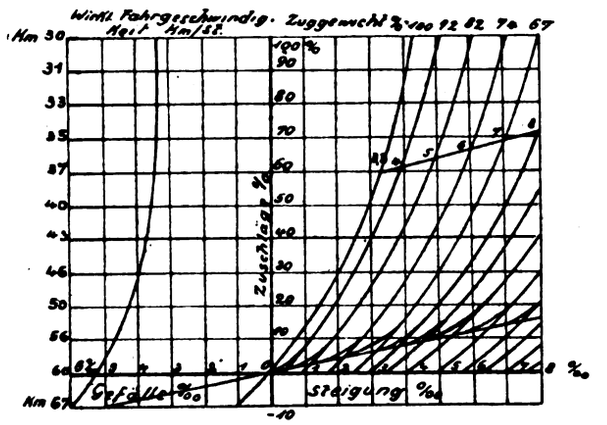


Abb. 2

für die Grundgeschwindigkeiten $V_0 = 100, 90, 80, 70, 60, 50$ km/Std prozentuale Zuschläge zu den wirklichen Längen der verschiedenen Steigungen abgelesen werden. Auf die Zuglast wird hierbei insofern Rücksicht genommen, als Kurven für 100, 92% der Vollast auf diesen Tafeln enthalten sind. Über die absolute Größe der Vollast macht v. Borries jedoch keine Angaben. Dieses Verfahren wurde 1903 bei der preußischen Eisenbahnverwaltung eingeführt und wird heute noch zur Fahrplanberechnung verwandt.

Da die Lokomotiven im Laufe der Jahre für größere Zugkräfte gebaut worden sind, und zahlreiche Versuche erwiesen haben, daß die Widerstände richtiger für Lokomotive und Wagen getrennt berechnet werden, schlug der jetzige Ministerialdirektor Anger im Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbahnwesens 1911 vor, die Fahrzeitberechnung auf die vorhandenen Lokomotiven, das wirkliche Wagengewicht sowie auf die Art der Zusammensetzung aufzubauen und die Fahrzeiten für gleichförmige Geschwindigkeiten mittels der Betriebslängen zu berechnen.

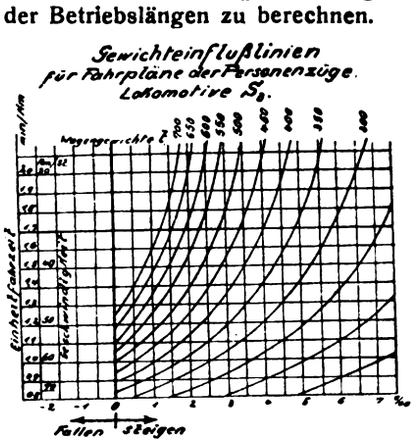


Abb. 3

Unabhängig von Anger hat Ober- und Geh. Baurat Geibel, Mainz, im Jahre 1913 eine Fahrzeitberechnung erdacht, die diesen Forderungen entsprach; jedoch werden die Widerstände für den ganzen Zug nach der Erfurter Formel berechnet, die für Personen- und Schnellzüge zu große Werte ergibt. Geibel (Organ 1919) ermittelte im Gegensatz zu den bisherigen Verfahren nicht die Betriebslängen, sondern stellte für verschiedene Lokomotivgattungen Tafeln her (Abb. 3), auf denen man aus Gewichtseinflußlinien, deren Form von der Steigung und Geschwindigkeit abhängt, für die einzelnen Neigungen die Einheitsfahrzeit $\frac{60}{V}$ Min. d. i. die Fahrzeit, die der Zug für 1 km gebraucht, ablesen kann. Durch Vervielfältigung dieser Einheitsfahrzeiten mit den Längen der Neigungsabschnitte erhält man die Fahrzeiten.

Trägt man die nach einem der vorgenannten Verfahren berechneten gleichförmigen Geschwindigkeiten senkrecht über der Wegachse auf, so ergibt sich eine Linie, die in den Neigungswechseln stufenförmig unterbrochen ist. In Wirklichkeit findet aber von einer Neigung zur andern ein allmählicher Übergang der Geschwindigkeiten statt (Abb. 4).

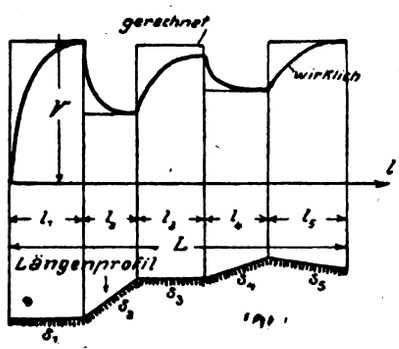


Abb. 4

Die bisherigen Verfahren sind daher nur auf Strecken mit weniger stark wechselnden Neigungen brauchbar. Auf Strecken mit stärkeren Neigungsunterschieden sind dagegen Verfahren anzuwenden, die den allmählichen Übergang der Geschwindigkeiten berücksichtigen.

Diesem Verfahren liegt folgender Gedankengang zugrunde: Wenn auf eine Masse M die Kraft P wirkt, so erteilt sie ihr eine Beschleunigung $p = \frac{dV}{dt} = \frac{P}{M}$. Die Geschwindigkeit möge hierbei von V_0 bis V_1 wachsen. Die Zeit, in der diese Geschwindigkeitsänderung stattfindet, ergibt sich aus der Integration des umgeformten Ausdrucks $t = \int_{V=V_0}^{V=V_1} \frac{M\,dV}{P}$. Ebenso erhält man, da $\frac{dl}{dt} = V$ ist den entsprechenden Weg $l = \int_{V=V_0}^{V=V_1} \frac{MV\,dV}{P}$. Bei der Fahrzeitberechnung ist M die Masse des Zuges, die Integrationsgrenzen V_0 und V_1 sind die Fahrgeschwindigkeiten zu Beginn und am Ende der Neigungsstrecke und auf der Steigung aus der Zuglast bei gleichförmiger Bewegung oder für die Gefälle nach der Bau- und Betriebsordnung vorher zu bestimmen. Zur Vereinfachung der Integration wird meist die Annahme gemacht, daß sich die Kraft $P = D$, d. i. der Unterschied von Zugkraft Z und Widerstand W im einfachen Verhältnis mit der Geschwindigkeit ändert, so daß also $P = D = Z - W = d - c \cdot V$ gesetzt werden kann. c und d sind unveränderliche Beiwerte. Sodann ist $t = \frac{M}{c}[\ln d - cV)]_{V=V_0}^{V=V_1}$ und $l = \frac{M}{c}[V - \frac{d}{c}\ln(d - c \cdot V)]_{V=V_0}^{V=V}$. Da auch Abb. 1 die Zugkraft von V=O bis zur Übergangsgeschwindigkeit $V = V_{ü}$ vom unveränderlichen Reibungsgewicht und von $V_{ü}$ ab von der abnehmenden Kesselleistung abhängt, so sind die Integrationen von O bis $V_{ü}$ und über $V_{ü}$ hinaus getrennt auszuführen, da die Beiwerte c und d für die Geschwindigkeiten kleiner als $V_{ü}$ andere sind, als für diejenigen größer als $V_{ü}$.

Nach diesem Grundgedanken wurden rechnerische Verfahren bereits 1885 von Dr. Mecklenburg[1]) und später von Lihotzki[2]), Strahl[3]), Terdina[4]) und Dr. Gaede[5]) bekanntgegeben, die diese

[1]) Glasers Annalen 1885, Nr. 188, 189, 191 u. 198.
[2]) Zeitschr. d. Österr. Ing.- u. Arch.-Ver. 1909, Nr. 15 u. 16.
[3]) Glasers Annalen 1913, Bd. 13.
[4]) Organ 1914, S. 190.
[5]) Archiv 1921, Heft 1–4.

Digitized by Google

Integrale durch Verwendung in Reihen (Mecklenburg) oder mittels Exponentialkurven auf verschiedene Weise auswerten. Einige Verfasser führen statt der Beschleunigungskräfte die Beschleunigung ein, die man infolge Teilens genannter Kräfte durch die Masse erhält.

Da jedoch diese Auflösungen, um nicht so umfangreich wie die von Mecklenburg zu werden, an die lineare Veränderlichkeit der Beschleunigungskräfte gebunden sind, die nicht immer der Wirklichkeit entspricht, so machte man durch zeichnerische Behandlung dieser Aufgabe sich von diesem Änderungsgesetz unabhängig und vermied durch die vorherige Ermittlung der gleichförmigen Geschwindigkeiten auf den Steigungen.

Bei diesen zeichnerischen Verfahren (Abb. 5) teilt man die von der Geschwindigkeitsachse und der Linie der Beschleunigungskräfte D gebildete Fläche in Streifen von der beliebigen Breite ΔV,

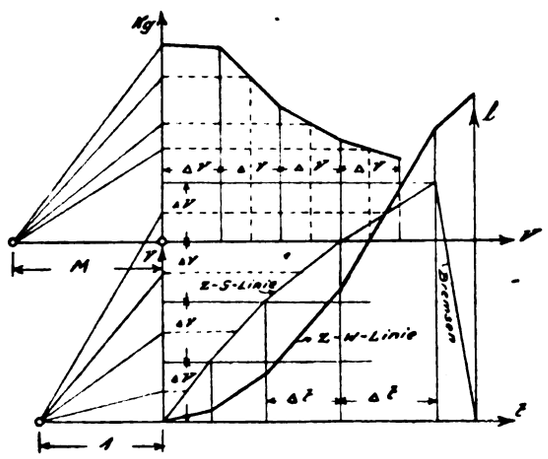


Abb. 5.

deren mittlere Höhen man auf die senkrechte Achse projiziert. Für die zeichnerische Behandlung seien die Differentiale dV, d l und d t durch ΔV, Δl und Δt ersetzt. Mit einem Strahlenbüschel durch die projizierten Punkte, dessen Polabstand vom Nullpunkte der V-Achse gleich der Masse M ist, legt man eine Seillinie durch eine Schar Wagerechte, deren gegenseitiger Abstand ΔV ist, und erhält so die Zeitgeschwindigkeitslinie. Für eine beliebige Seilseite und den zugehörigen Strahl ergibt sich aus der Ähnlichkeit der Dreiecke $\frac{\Delta V}{\Delta t} = \frac{D}{M}$. Teilt man die Zeit-Geschwindigkeits-Fläche in Streifen von der Breite Δt, so ist der Inhalt eines Streifens $V \cdot \Delta t = \Delta l$ und der Inhalt der ganzen Fläche $\Sigma V \Delta t =$ der Fahrstrecke l. Zur Inhaltsermittlung dieser Fläche werden die mittleren Höhen V der Streifen auf eine Senkrechte projiziert und Strahlen durch die Endpunkte von einem Pol in Abstand l vom Nullpunkt gelegt. Reiht man Parallele zu diesen Strahlen vom Anfang der Fahrstrecke aus von Senkrechte zu Senkrechte, derer gegenseitiger Abstand $\Delta 0$ ist, aneinander, so erhält man die Zeit-Wege-Linie, auf der man für jeden Punkt der Strecke die Fahrzeit des Zuges ablesen kann. Aus der Ähnlichkeit der Dreiecke über einem Strahl und einer Parallelen folgt $V : l = \Delta l : \Delta t$. Für die Steigungsstrecken wird bei diesen Ermittlungen der Pol in Abstand M für die Beschleunigungskräfte D um den Steigungswiderstand des Zuges G s kg nach oben verschoben, da sich die D-Kräfte um diesen Betrag auf den Steigungen verkleinern. Zeichnerische Verfahren dieser Art wurden von Kadrnozka[1]), Sanzin[2]), und Terdina[3]) erdacht.

Auf andere Weise (Abb. 6 und 7) bestimmt Pforr in seiner „Berechnung der Zugbewegungen", München 1919, für elektrisch betriebene Züge aus der Linie der Beschleunigungskräfte mittels einer Hyperbel und eines Strahlenbüschels die Zeit-Geschwindigkeits-Linie und die Weg-Geschwindigkeits-Linie (Abb. 6); die er

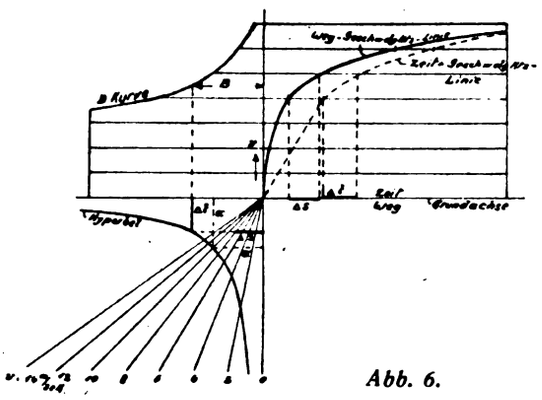


Abb. 6.

auf senkrecht zu einander stehende Zeit- und Weg-Achsen überträgt. (Abb. 7). Aus den Schnittpunkten von Zeit und Weg auf gleichen Geschwindigkeiten wird sodann die Zeit-Weg-Linie beigezeichnet.

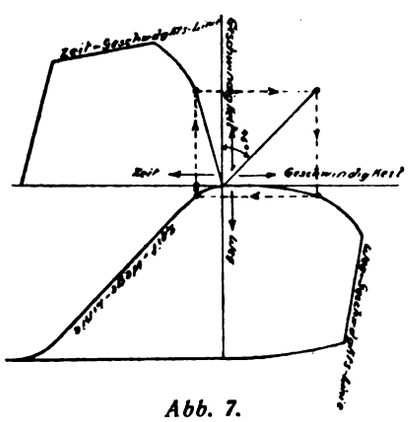


Abb. 7.

Verschieden von den genannten Verfahren findet H. Unrein zeichnerisch die Fahrzeiten aus der Weg-Geschwindigkeits-Linie, indem er diese mit einem Winkel (Zeitwinkel) in die der gewählten Zeiteinheit entsprechenden Wege unterteilt und diese Teilstrecken abzählt. Die Weggeschwindigkeits-Linie wird mit einer durchsichtigen Schablone von der Form der Beschleunigungskraftlinie aufgezeichnet. Um einen neuen Punkt der Weg-Geschwindigkeits-Linie von einem bekannten aus zu ermitteln, wird auf letzteren die Schablone mit dem Punkt der Kraftachse, der von ihrem Nullpunkt den Abstand der jeweiligen Neigung hat, gelegt und um diesen durch Linksdrehung um den Zeitwinkel (30″) nach oben gedreht. Die neue Zirkelspitze wird in dem Schnittpunkt, der Beschleunigungskraftlinie mit der Wegachse eingesetzt und die Schablone mit der im ersten Drehpunkt bleibenden andern Zirkelspitze durch eine Rechtsdrehung weitergedreht. Der Kreisbogen ist dann ein Stück der Weg-Geschwindigkeits-Linie.

(Fortsetzung folgt)

Aus der Technik und Industrie

Nutenziehwerkzeug und Nutenziehen

△ba.- Obgleich das Nutenziehen als Hobelverfahren bereits in den Tagebuchblättern Leonardo da Vincis erwähnt worden sein soll, wurde es doch erst in den letzten Jahren in ausgedehnterem Maße als Werkstattverfahren angewendet. Nur Wenigen sind die Vorteile bekannt, was zweifellos darauf zurückzuführen ist, daß sie nur unklare Vorstellungen davon haben, was mit diesem Verfahren eigentlich gemeint ist. Nutenziehen nach fachmännischem Begriff heißt Löcher oder Nuten ausarbeiten bzw. Flächen bearbeiten mittels Werkzeuge, die eine Anzahl von aufeinanderfolgenden Schneidzähnen zunehmender Größe besitzen, ohne Rücksicht darauf, ob diese Zähne einfach oder mehrfach angeordnet sind. Um eine Keilnut beispielsweise in der Bohrung einer Buchse zu ziehen, wird folgendermaßen verfahren.

Das Nutenziehwerkzeug besteht in diesem Falle aus einem Stab-Werkzeugstahl, der genau die Breite der zu ziehenden Keilnut besitzt, dessen Tiefe aber etwas geringer ist als die Bohrung der Büchse. Die oberste Kante dieses Stabes besteht aus einer Reihe

[1]) Elektrische Kraftbetriebe und Bahnen 1904, S. 389.
[2]) Stockert, Das Eisenbahn-Maschinenwesen, Bd. 2.
[3]) Organ 1917, S. 255.

Digitized by Google

von Schneidzähnen, was diesem Stabe auf den ersten Blick das Aussehen einer Zahnstange verleiht*).

Die Stabkanten sind aber nicht genau parallel, da die Höhe von der unteren Seite der Oberkanten der Zähne gleichmäßig mit jedem Zahn zunimmt. Der Gesamtbetrag der Verjüngung ist gleich der Tiefe, bis zu der die Keilnut geschnitten werden soll. Das verjüngte Ende des Stabes wird in die Bohrung der Buchse gebracht, während man die andere Seite z. B. an dem Kreuzkopf einer Maschine befestigt, die entweder von Hand, durch Riementrieb, oder auf andere Weise angetrieben wird. Nun stößt man das Nutenziehwerkzeug einfach durch die Büchse. Da die Zähne nach einander angreifen, wird immer mehr und mehr Material entfernt, so daß, wenn das Nutenziehwerkzeug vollkommen durchgegangen ist, die Keilnut die erforderliche Tiefe erhalten hat.

Hieraus geht hervor, daß je nach Form des Nutenziehwerkzeuges praktisch jede Form von Löchern gezogen werden kann. Soll beispielsweise ein viereckiges Loch hergestellt werden, so wird zuerst mit einem Nutenziehwerkzeug, das an dem einen Ende rund ist, ein rundes Loch gezogen, das andere Ende des Nutenwerkzeuges ist viereckig, so daß der runde Querschnitt nach und nach in den viereckigen übergeht. Das Werkzeug ist der ganzen Länge nach an allen Seiten mit Schneidzähnen versehen. Die Zähne eines Zahnrades kann man mit einem Werkzeug herstellen, das 4 Reihen Nutenziehzähne auf einer Fläche besitzt, womit gleichzeitig vier Zähne hergestellt werden. Maschinen zum Nutenziehen sind gewöhnlich besonders für die Arbeitstücke entworfen; im allgemeinen gleichen sie aber einer Drehbank oder einer Stoß- bzw. Shapingmaschine.

Dieser Arbeitsvorgang hat in der letzten Entwicklung der Werkstattpraxis bedeutend an Verwendung zugenommen. So ist er beispielsweise nicht nur auf Innenbearbeitung beschränkt, sondern er hat teilweise das gewöhnliche Fräsen zum Bearbeiten von Außenflächen erfolgreich verdrängt. Das Fräswerkzeug dagegen hat in einzelnen Fällen eine durchgreifende Veränderung erfahren. Es besteht nicht mehr aus einem einzigen Fräser, der eine Aufeinanderfolge von Zähnen trägt, sondern aus verschiedenen Fräsern, von denen jeder einen Zahn oder ein Paar Zähne trägt, wobei die Zähne des folgenden Fräsers etwas größer als die des vorhergehenden sind. In einem derartigen Falle empfiehlt es sich, die Werkzeuge radial anzuordnen, wobei sie dann nacheinander in die Arbeitslage gedreht werden.

Der Vorteil des Nutenziehens gegenüber dem Stoß-, Shaping- oder Fräsvorgang besteht vor allem darin, daß mit diesem Verfahren in manchen Fällen eine Bearbeitung vorgenommen werden kann, die ohne großen Zeitverlust durch eins der anderen Verfahren nicht zu bewältigen wäre. So ist man beispielsweise in der Lage, durch Nutenziehen eine spiralförmige Keilnut in die Bohrung eines konischen Loches zu schneiden. Der Hauptvorteil des Verfahrens ist aber darin zu suchen, daß in vielen Fällen ein Befestigen des Arbeitstückes überflüssig wird, da das Nutenziehwerkzeug das Werkstück hält, sobald mit dem Schnitt begonnen ist. Hieraus folgt die große Zeitersparnis. Weiter leicht verständlich ist, daß ein Nutenziehwerkzeug schneller und billiger herzustellen ist als ein Fräser, und daß das Endfabrikat unter denselben Arbeitsbedingungen meistens genauer ausfällt, als es durch Stoßen, Shaping oder selbst durch Fräsen erhalten werden kann.

Verschiedene Nachrichten

Nachrichten über Patente

Klasse 21g. Gruppe 11. Nr. 323494 vom 3. November 1917. Studien-Gesellschaft für elektrische Leuchtröhren m. b. H. in Berlin.

Verfahren zur Herstellung von Elektroden aus Leichtmetallen oder deren Legierungen unter sich oder mit anderen Metallen in Entladungsröhren, dadurch gekennzeichnet, daß leicht zersetzbare, diese Metalle liefernde Verbindungen oder Reaktionsgemische in den Röhren selbst oder in mit diesen in Verbindung stehenden Gefäßen zersetzt werden.

Klasse 24b. Gruppe 1. Nr. 323431 vom 4. August 1917. Westfälische Maschinenbau-Industrie Gustav Moll & Co., Akt.-Ges. in Neubeckum.

Verfahren zur Verfeuerung flüssiger Brennstoffe in Dampfkesseln und metallischen Öfen unter Verwendung guter Wärmeleiter zur Bildung des Feuerungsraumes, dadurch gekennzeichnet, daß unter Druck vorerhitzte flüssige Brennstoffe in einem ausschließlich von wasserbespülten guten Wärmeleitern umgebenen Raum verbrannt werden.

Klasse 35c. Gruppe 3. Nr. 323440 vom 3. Dezember 1918. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H. in Siemensstadt b. Berlin.

Regelbare Motorbremse, insbesondere für elektrische Fördermaschinen, dadurch gekennzeichnet, daß zur Verminderung der Massenwirkung ihrer umlaufenden Teile der Antrieb durch einen asynchronen Induktions-Kaskadenmotorsatz bewirkt wird.

Klasse 55c. Gruppe 2. Nr. 323627 vom 31. Mai 1916. Ewald Rasch in Berlin-Steglitz.

Verfahren zur vegetabilischen Leimung von Papier, Pappen, Geweben, Faserstoffen u. dgl. unter Verwendung von Sulfitzelluloseablauge, dadurch gekennzeichnet, daß zur Leimung eingedickte Ablauge benutzt wird, deren ursprünglicher Gehalt an Basen unvermindert belassen oder durch entsprechende Zusätze erhöht ist.

Klasse 63c. Gruppe 1. Nr. 323690 vom 24. September 1918. Elitewerke A.-G. in Brand-Erbisdorf i. Sa.

Abfederung des Batteriekastens bei elektrischen Straßenfahrzeugen durch Blattfedern, dadurch gekennzeichnet, daß die Blattfederenden durch Kreuz- oder Kugelgelenke mit dem Batteriekasten oder mit dem Fahrgestell verbunden sind.

Klasse 63c. Gruppe 3. Nr. 323691 vom 27. April 1918. Pluto-Werke Motor- und Lokomotivbau G. m. b. H. in Berlin.

Kraftfahrzeug, das an seinem hinteren Ende auf einer Antriebswelle Riemenscheiben o. dgl. zum Antrieb von Arbeitsmaschinen besitzt, dadurch gekennzeichnet, daß das hintere Ende des Fahrzeugrahmens, welches die Lager für die Antriebswelle trägt, derart eingezogen ist, daß die zum Antrieb von Arbeitsmaschinen dienenden Riemenscheiben o. dgl. auf den freien Enden der Antriebswelle zwischen ihren Lagern und den Treibrädern des Fahrzeuges angeordnet sind.

*) „Engineer", Bd. 125, Heft 3250. S. 321.

Klasse 63c. Gruppe 10. Nr. 323575 vom 23. Februar 1919. Ansbacher Eisengießerei, Maschinenfabrik und Motorenbau Karl Bachmann in Ansbach, Bayern.

Kettenspanneranordnung für Kraftfahrzeuge, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Kettenspanner und der einen Kettenradwelle ein Lenker (oder Lenkerpaar) eingeschaltet ist, dessen an der Kettenradwelle angreifendes Gelenk zwischen dem an dem Kettenspanner angreifenden Gelenk und der anderen Kettenradwelle liegt.

Klasse 63c. Gruppe 17. Nr. 323449 vom 14. April 1915. Atlas Maschinenbau G. m. b. H. in Berlin.

Fahrzeug mit Kettenläufen, dadurch gekennzeichnet, daß zwecks Überbrückung des schädlichen Raumes zwischen den Lauforganen in der Längsmittellinie des Fahrzeugs oder seitlich derselben Kufen oder Kettenläufe angeordnet sind.

Klasse 80b. Gruppe 8. Nr. 323523 vom 19. Juni 1913. Pierre Henri Gaston Durville, Paris.

1. Verfahren der Herstellung von Gegenständen aus geschmolzenem Aluminiumoxyd, dadurch gekennzeichnet, daß man ein Gemisch von Kohle und Aluminium ohne fremde bleibende Bindemittel verformt, sodann erhitzt und durch Einwirkung von Sauerstoff in Aluminiumoxyd umwandelt.

2. Ausführungsart des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Erzeugung farbigen geschmolzenen und kristallisierten Aluminiumoxydes in das Kohle-Aluminium-Gemisch passende Metalle oder Metallverbindungen eingebracht werden.

Klasse 80b. Gruppe 18. Nr. 323526 vom 12. April 1919. Gottfried Schalk in Düsseldorf-Oberkassel.

1. Verfahren zur Herstellung von Steinen, Platten u. dgl. aus Bimsbeton, dadurch gekennzeichnet, daß der in üblicher Weise zwecks Aufbereitung hoch erhitzte Bimssand in diesem heißen Zustande mit den übrigen Betonstoffen gemischt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Bimssand mit einer Hitze von etwa 1000° in einer Trockenmischmaschine mit Sand usw. gemischt, darauf mit einer in einer Naßmischmaschine hergestellten Mischung von Zement, Wasser usw., die etwa 80° aufweist, durch Maschinen gemischt wird, worauf aus der so hergestellten Mischung die Erzeugnisse hergestellt werden.

Klasse 80b. Gruppe 24. Nr. 323644 vom 16. Juli 1918. Julius Koßler in Treptow a. Toll.

1. Verfahren zur Herstellung von Zementgegenständen, wie Röhren, Wölbungen, und dünner, harter Platten, unter Erhärtenlassen des Zementsandbreies zwischen feuchten Tonschichten, dadurch gekennzeichnet, daß man den Zementsandbrei ohne Druck zwischen den Tonschichten so lange liegen läßt, bis die trocken gewordenen Tonschichten abbröckeln.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die obere Tonschicht dadurch gebildet wird, daß man den Zementsandbrei eine Zeitlang öfter mit dickflüssigem Tonbrei übergießt.

Digitized by Google

Literaturnachrichten

♀rd **Die symbolische Methode zur Lösung von Wechselstromaufgaben.** Einführung in den praktischen Gebrauch. Von Hugo Ring, Ingenieur der Firma Blohm & Voß, Hamburg. Mit 33 Textfiguren. Berlin, Verlag von Julius Springer. 1921. Preis 12 M. Druck Oscar Brandstetter, Leipzig.

Die Broschüre behandelt die symbolische Methode zur Lösung von Wechselstromaufgaben in ihrer engeren Bedeutung für gewisse Wechselstromprobleme, wie sie dem praktischen Ingenieur täglich vorliegen können. Im allgemeinen sind die der komplexen Rechnung gewidmeten klassischen Werke ziemlich umfangreich, so daß sich der in der Praxis stehende Fachmann nur schwer dazu entschließt, dieses Hand in Hand mit der graphischen Methode sehr brauchbare Verfahren zur Lösung von Wechselstromproblemen zu studieren und für seine Zwecke zu verwenden. Von diesem Gesichtspunkte aus unternimmt es daher der Verfasser, den praktischen Ingenieur auf Grund von Beispielen der allgemeinen Wechselstromtechnik von der außerordentlichen Bequemlichkeit und Leichtigkeit zu überzeugen, mit der man den Zusammenhang aller in Betracht kommenden elektrischen Größen mit Hilfe der symbolischen Methode rechnerisch festlegen kann. Der erst mit den Anfangsgründen der Wechselstromtechnik vertraute Anfänger namentlich wird den Ausführungen des Verfassers gern folgen, um sich zum Förderer der eigenen Weiterbildung und die symbolische Lösungsweise zum Allgemeingut zu machen.

♀rd **Lichttechnik.** Von Dr. W. Bertelsmann, Dr.-Ing. L. Bloch, Dr. G. Gehlhoff, Prof. Dr. A. Korff-Petersen, Dr. H. Lux, Dr. A. R. Meyer, Oberingenieur G. R. Mylo, Reg.- und Baurat W. Wechmann, Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. W. Wedding. Im Auftrage der deutschen beleuchtungstechnischen Gesellschaft herausgegeben von Dr.-Ing. L. Bloch. Mit 356 Abbildungen. München und Berlin 1921. Verlag von R. Oldenbourg. Preis geh. 118 M, geb. 126 M.

Das sehr umfangreiche Werk erfüllt in der Hauptsache die Aufgabe, die im Kreise der deutschen beleuchtungstechnischen Gesellschaft gehaltenen Vorträge, denen aus erklärlichen Gründen nicht alle Fachmänner und mit Beleuchtungsfragen beschäftigten Berufsleute beiwohnen konnten, in einer für Lehrzwecke und Belehrung passenden Form zusammenzustellen und dabei die im Schoße der Gesellschaft während der Kriegsjahre geförderten Leistungen auf beleuchtungstechnischem Gebiete literarisch zu sammeln. Großen Wert legte der Herausgeber auf die Einfügung zahlreicher teilweise neu aufgestellter lichttechnischer Tabellen, die sich bekanntlich in den Quellen nur sehr zerstreut vorfinden, hier aber gesammelt vorliegen. Ein ergänzender Abschnitt behandelt die Verwendung künstlicher Lichter in der Photographie und Reproduktion, was den Charakter des geschlossenen Werkes über Lichttechnik einwandfrei begründet. Die Neuerscheinung ist eine monumentale Arbeit über die Lichttechnik und zeigt das dankenswerte Bestreben aller an dem Entstehen des Werkes beteiligten Fachmänner, die sich hier die Aufgabe stellten, praktische und theoretische Erfahrungen zum Allgemeingut zu machen.

z **Ferienbuch für Jungen.** Herausgegeben von Hanns Günther (W. Dehaas). Zwei Teile in einem Bande mit 107 Abbildungen im Text und 13 Tafeln. 1920. 250 Seiten, klein 8°, in Pappband 24 M. 4.—8. Tausend. Rascher & Co., Verlag, Zürich.

Das Ferienbuch ist der Jugend gewidmet, die sich für naturwissenschaftliche und technische Dinge interessiert und am Beobachten, Experimentieren und Basteln Freude hat. Aber auch der angehende Techniker und Ingenieur findet darin überreiche Anregung, da die eigenartige Textsammlung zahlreiche Gebiete streift, aus denen durch Vergleich und konstruktives Denken spekulativ noch viel technisch-wirtschaftliches geschöpft werden kann. Bringt es doch gerade in der Gegenwart die kritische Lage der Völker mit sich, überall Umschau halten zu müssen, wie man durch Anspannung aller technischen Kräfte zur Besserung der wirtschaftlichen Verfassung beitragen kann.

z **Pioniere der Technik.** Acht Lebensbilder großer Männer der Tat. Herausgegeben von Hanns Günther (W. Dehaas). Mit 54 Abbildungen im Text und auf Tafeln. Erstes bis fünftes Tausend. Rascher & Co. Verlag, Zürich, 1920. In Pappband 23 M. 342 Seiten. Gr. 8°.

Entstanden ist das Buch, wie der Herausgeber sagt, aus dem Gedanken, einige kleine Kapitel aus der Geschichte der Technik und der Industrie durch Schilderung des Werdens von Männern, die ihre Entwicklung bestimmend beeinflußten, zum Leben zu erwecken. Innerhalb des großen, ganzen Evolutionismus der Weltgeschichte der Technik finden wir in allen seinen Phasen Spitzenleistungen, die gleich vulkanischen Eruptionen als unerwartete Erfahrungen an die Oberfläche des Wissens und Könnens kommen. Es ist aber nur Schein, wenn wir uns angesichts solcher Höchstleistungen von der Stetigkeit des technischen Geschehens abwenden und etwa behaupten, die natürliche Entwicklung mache Sprünge, mit denen man nicht sicher rechnen könne. Im Grunde genommen denkt jeder Erfinder geschichtlich und durchläuft in seinem Bewußtsein jene lange Kausalreihe, die man der Kette zwischen den Denkmälern der Technik gleichsetzen kann. Deshalb ist das Studium der Geschichte der Technik in der technischen Erziehung ein so wichtiger Gegenstand geworden. Wenn der Verfasser des Werkchens wieder dazu beiträgt, uns einige Kapitel aus dem Werden von Pionieren der Technik vorzulesen, so leistet er eine Arbeit, die jeder Berufene mit Freude begrüßen, wird. Unter dieser Voraussetzung gewinnt die Arbeit ihren Wert da sie Geister wachruft, indessen mit kräftigerer Wirkung als eine längst überholte, mühselige Tradition von Mund zu Mund.

Handel und Verkehr

Mitteldeutsche Ausstellung Magdeburg 1922. Die vom 15. Mai bis 15. Oktober 1922 in Magdeburg stattfindende Miama macht gute Fortschritte. Für den Garantiefonds wurden bisher über 3½ Millionen Mark gezeichnet. Es ist zu erwarten, daß sich dieser Fonds durch weitere Zeichnungen noch erhöht. Die örtliche Beschickung zeitigte ein recht günstiges Ergebnis. Es sind innerhalb weniger Wochen in Hallen etwa 4000 qm, im Freien etwa 3000 qm, durch Sammelausstellungen (der Harz, das Handwerk, die Frau, Sport und Spiel) etwa 5000 qm, zusammen also etwa 12000 qm. Erweiterungen der belegten Plätze sind in großer Zahl vorbehalten worden. Zur auswärtigen Beschickung sind die vorbereitenden Arbeiten bereits eingeleitet. Große Interessenverbände und führende Korporationen haben Aufrufe zur Beteiligung an der Miama, der Ausstellung des Wiederaufbaues, erlassen. Unter anderem ist eine große Sonderausstellung „Der Harz" in Vorbereitung, die den Besucher zunächst durch alle Schönheiten dieses Gebirges führen wird und Industrie- und Gewerbefleiß der Harzbewohner zum Wort kommen läßt. In anderen Gegenden Mitteldeutschlands sind für die Miama ähnlich günstige Bewegungen im Fluß. Die Anmeldetermine für die allgemeine Beschickung sind wie folgt festgesetzt worden: a) Voranmeldungen bis zum 30. September 1921 ohne Aufschlag, b) Voranmeldungen bis zum 30. November 1921 mit 10% Aufschlag auf die Grundpreise. — Da der Bau der Industriehallen zuerst in Angriff genommen wird, liegt es jedoch im Interesse aller Beschicker, Anmeldungen möglichst sofort einzureichen, da später die sachgemäße Eingliederung in Frage gestellt ist. Insgesamt sind zunächst zehn Hallen zu je 3200 qm Bodenfläche vorgesehen. Bei dem lebhaften Interesse, das der Miama aus allen Teilen des Reiches entgegengebracht wird, ist eine Erweiterung zu erwarten.

Der Postverkehr mit dem Aufstandsgebiet in Oberschlesien ist seit Anfang Mai fast völlig unterbrochen. Es konnten nur einige Briefbeutel nach Gleiwitz, Hindenburg, Kattowitz, Königshütte und Groß-Strehlitz mit den von der Interalliierten Kommission eingerichteten Verbindungen befördert werden. Infolgedessen haben sich große Mengen von Sendungen angesammelt, deren Bearbeitung und Aufbewahrung ernste Schwierigkeiten verursacht. Seit 25. Mai werden mit Zustimmung der Interalliierten Kommission täglich mit einem zwischen Oppeln und Kattowitz verkehrenden Militärzug 6 Briefbeutel von und nach Gleiwitz und 4 von und nach Kattowitz durch den Zugführer befördert. Diese geringe Zahl reicht aber nicht aus. Namentlich kann damit auch ein Abfluß der seit Wochen angesammelten Briefsendungen nur allmählich herbeigeführt werden. Die Postverwaltung, die keine weiteren Verbindungen einrichten kann, sieht sich daher gezwungen, die Annahme von Einschreibsendungen, Postaufträgen, Postanweisungen, Nachnahmen, Drucksachen, Warenproben, Geschäftspapieren und Mischsendungen nach dem Aufstandsgebiet vorerst gänzlich einzustellen, Zahlungsanweisungen des Postscheckverkehrs dahin nicht zuzulassen und die schon bestehende Sperre für Paket- und Wertsendungen weiterhin aufrecht zu erhalten, da ordnungsgemäße Zuführung an Empfänger im Aufstandsgebiet nicht möglich ist. Zugelassen werden bis auf weiteres nur gewöhnliche Briefe, Postkarten und durch die Post bezogene Zeitungen auf Gefahr des Absenders. Die Beförderung dieser Sendungen läßt sich nur durchführen, wenn die Bevölkerung den Briefverkehr einschränkt und wirklich wichtige und dringende Sendungen aufliefert. Eine Zurückleitung der unterwegs befindlichen Sendungen wird nicht erfolgen, denn die Post versucht, sie möglichst an ihre Bestimmung zu bringen. Das Aufstandsgebiet wird im Westen durch die Oder bis Oppeln, im Norden durch die Eisenbahnstrecke Oppeln-Kreuzburg und die gedachte Linie Kreuzburg—Seichwitz begrenzt. Nach Orten außerhalb dieser Grenze, sowie nach Orten an der Eisenbahnstrecke Oppeln—Kreuzburg sind Sendungen aller Art wieder unbeschränkt zugelassen. Die Post wird Milderung oder Aufhebung der Beschränkungen eintreten lassen, sobald die allgemeinen Verhältnisse es gestatten.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: Johannes Ziegler, Leipzig, Dresdner Straße 11/13
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Leipzig. Druck: Dr. Kurt Säuberlich, Leipzig, Querstraße 17.

Digitized by Google

Bezugsquellen-Nachweis

Die Aufnahmen erfolgen in alphabetischer Reihenfolge gegen eine Gebühr von M. 36.— pro Zeile und Jahr (24 Hefte) unter jeder Abteilung.

Abstandschellen
Alfred Aholinger, Maschinen- u. Metallwarenfabr., Bautzen i. S.

Abzweigdosen
Dreiring, elektrotechn. Fabrik, Triberg. Spezialit.: Universal-Abzweigdosen mit Kronen-Klemmen (neue patentamtl. geschützte Anordnung).
Elektro-Industrie, Heb & Geiger, Lüdenscheid, Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.
Friedrich Junker, elektrotechn. Bedarfsartikel, Lüdenscheid.

Aluminium Folie
Gg. Bumb, Köln 60.

Anlasser
Göttinger Elektro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstrat & Co., Göttingen, Geismarstr. 72.
Schaltapparate-Gesellschaft m. b. H., Offenbach a. Main, Kasernenstr. 1.

Beleuchtungskörper
Bünte & Remmler, Lampenfabr., Frankfurt a. M., Bahnstr. 60.
Märkische Marmorwerke, G. m b. H., Dortmund-Hafen, Speicherstr. 98. Spez.: Kunstmarmor-Lichtschalen. Neu! Ohne Konkurrenz! Italienisch. Alabaster, Skyros usw. imitiert, D. R. P. a. wetter- u. säurefest. Dezente Beleuchtung. Gute Transpar. Herrliche Farbtönung. Ampeln verschiedener Ausführung für Schlafzimmer, Dielen, Weinstuben u. Cafés vorrätig. Konkurrenzlos billig, kurzfristig lieferbar in großen Mengen.

Braunstein für Elemente
Jencquel & Hayn, Hamburg.

Bügeleisen, elektr.
Hermann Croon in Leichlingen Rhld. liefert i. bekannter Güte mit weitgehendster Garantie.
B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate, Inh.: Hugo Hoppe, Corbetha-Bahnhof. Gegr. 1888, Fernspr. Amt Dürrenberg 25. Fabrikniederlage: Leipzig, Universitätsstr. 5.

Bürstenhalter
Gebr. Höhme, Heidenau-Dresden

Chemikalien
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.

Delta-Isolatoren
Porzellanfabrik Hermsdorf, S.-A. Bahnstat. Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.

Drähte
Süddeutsche Metallindustrie, Aktiengesellschaft, Abt. Presserei, Nürnbg.-Schweinau. Gegr. 1895.

Dreh-, Gleich-, Wechselstrommotoren
Arnold Adler, G. m. b. H., Elektromotorenfabrik, Chemnitz i. Sa.
Heinrich Bode, Kiel, elektrotechn. Fabrik, Hansastr 58. Telephon 5242. Bodemotoren.
Rud. Ley, Maschinenfabrik Aktiengesellschaft, Arnstadt i. Th. Fabrik v. Gleich- u. Drehstrommotoren u. Dynamomaschin.

Dreschmaschinen
F. Stille, Münster i. W.

Dynamo-Bürsten
Gebr. Höhme, Heidenau-Dresd.

Dynamodrähte
Hans Lüdeke, Düsseldorf.

Dynamos
Rud. Ley, Maschinenfabrik-Aktiengesellschaft, Arnstadt i. Th. Fabrik v. Gleich- u. Drehstrommotoren u. Dynamomaschin.

Elektr. Lötkolben
Gebrüder Röder, Dresden-A. 1.

Elektroden
Acheson Graphite Company, Hamburg 8.

Elektro-mediz. Apparate
B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate. Inh.: Hugo Hoppe, Corbetha-Bahnh. Gegr. 1888. Fernspr. Amt Dürrenberg 25. Fabrikniederl.: Leipzig, Universitätsstr. 5 (Lad.)

Elektromotoren
Arnold Adler, Elektromotorenfabrik, G. m. b. H. Chemnitz i. Sa.
Heinrich Bode, Kiel, elektrotechnische Fabrik, Hansastr. 58 Telephon 5242. Bodemotoren.
A. Bitter & Co., G. m. b. H., elektrotechnische Fabrik, Kassel.
Rud. Ley, Maschinenfabrik Aktiengesellschaft, Arnstadt i. Thür. Fabrik von Gleich- und Drehstrommotoren u. Dynamomaschinen.
B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate, Inhab. Hugo Hoppe, Corbetha-Bahnhof. Gegr. 1888, Fernspr. Amt Dürrenberg 25. Fabrikniederlage: Leipzig, Universitätsstr. 5 (Laden).

Elektrotech. Bedarfsartik.
Karl H. Ackermann & Co., G. m. b. H., Gehren i. Thür.
Paul Fietz & Co., Berlin W. 35, Potsdamer Str. 48, Kurfürst 8325.
Elektro-Industrie, Heb & Geiger, Lüdenscheid, Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.
Friedrich Junker, elektrotechn. Bedarfsartikel, Lüdenscheid.
Adolf Sistig, Fabrikation elektrotechn. Artikel. Krefeld, Rhld., Inratherstr. 23.

Fassungen
Karl H. Ackermann & Co., G. m. b. H., Gehren i. Thür.
Elektro-Industrie, Heb & Geiger, Lüdenscheid. Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.
Friedrich Junker, elektrotechn. Bedarfsartikel, Lüdenscheid.
Felix Sandner & Co., Wipperfürth.

Fernsprechapparate
Schulze & Hoffmann, Hannover-Döhren, Hildesh. Chaussee 13.

Fernsprechzellen
Schulze & Hoffmann, Hannover.

Freileitungsklemmen
Albert Meinhardt, Oriamünde.

Freileitungsmaterialien
Eisenkonstruktionen und Hochspannungsapparatebau, G. m. b. H., Josef Rapp, Isny i. Württ.
Albert Meinhardt, Oriamünde.

Gittermasten
Eisenkonstruktionen und Hochspannungsapparatebau, G. m. b. H., Josef Rapp, Isny i. Württ.,

Glas
Alexander Wienrich, Berlin-Neukölln, Pflügerstr. 11. Glasscheiben aller Art.

Glasröhren
Glasfabr. Sophienhütte, Rich. Bock, Ilmenau, Thür.

Gleichstrom-Klingeltransformatoren
„Oli" Elektrotechn. Werkstätte, G. m. b. H., Cöln, Mozartstr. 1.

Glühlampen
Eibach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.

Graphit
Acheson Graphite Company, Hamburg 8.

Halbwatt-Armaturen
Böhme & Hennen, Dresden-N. 6.

Hängeisolatoren
Porzellanfabrik Hermsdorf S.-A. Bahnstat.: Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.

Hartporzellan für techn. Zwecke
Porzellanfabrik Hermsdorf S.-A. Bahnstat.: Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.
Elektrizitätsgesellschaft Sanitas, Berlin N 24, Friedrichstraße 131d. Amt Norden 3494.
B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate. Inh.: Hugo Hoppe, Corbetha-Bahnhof. Gegr. 1888. Fernspr. Amt Dürrenberg 25. Fabrikniederlage: Leipzig, Universitätsstraße 5 (Laden).

Hebelschalter
„Oli" Elektrotechn. Werkstätte, G. m. b. H., Cöln, Mozartstr. 1.

Heißluftduschen
Eibach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.

Heizkissen, elektr.
Eibach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.

Heizkörper
Hermann Croon in Leichlingen (Rhld.) liefert jedes Fabrikat.

Heiz- und Kochapparate, elektr
Hermann Croon, Leichlingen, Rhld. liefert i. bekannter Güte mit weitgehendster Garantie.
Gebr. Scheithauer, Fabrik elektr. Heiz- u. Kochapparate, Annaberg (Erzgeb.)

Heiz- und Schmelzöfen
Göttinger Elektro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstrat & Co., Göttingen, Geismarstr. 72.

Hochspannungsmaterial.
Paul Fietz & Co., Berlin W 35, Potsdamerstr. 48, Kurfürst 8325. Spez.: Sämtl. Verbindungsmaterial für elektrische Starkstromleitungen.
Paul Franke, Leipzig, Braustraße 27/29. Gegr. 1909. Telegr.-Adr.: Hochspannung. Fernsprecher 14892 und 7739.
Heydrich & Treptow, Hannover, Langelaube 46.

Innenraum-, Stütz- und Durchführungsisolator.
Porzellanfabrik Hermsdorf S.-A. Bahnstat. Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.

Installationsmaterial, elektrotechn.
Abraham Franke & Co., elektrotechn. Großhandlg., Breslau 3, Neue Graupenstraße 14.
Hentschel & Co., Leipzig-Lind., Spezialfabrik für Etagen-Abzweigklemmen, Abzweigdosen und Kabelschuhe.
Aug. Kaiser & Co., elektrotechn. Fabrik in Hannover. (Gegr. 1919. Alleinig. Inhaber: August Kaiser.)
Neheimer Metallindustrie G. m b. H. in Neheim.

Isolatoren
A. Koch, Köln-Ehrenfeld, Hansemannstraße 20.
Porzellanfabrik Hermsdorf, S.-A. Bahnstat. Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.
Rheinisch. Elektro-Handels-Ges. mit beschränkt. Haftung, Köln, Brüsseler Straße 37.

Isolierbänder
Deutsche Kabelwerke, A.-G., Berlin M. O. 112 (Lichtenberg).

Isolierflaschen
Eibach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.

Isolierlacke
A. J. Neckel, Magdeburg, Spezialfabrik erstkl. Isolierlacke.
Paracit, Gesellschaft mit beschr. Haftung, Frankfurt a. M.-Heddernheim. Gegr. 1908. Spez.: Emaille, Isolier-Zapon u. and. Lacke, Paracitlacke.

Isoliermaterialien
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.
Porzellanfabrik Hermsdorf, S.-A. Bahnstat. Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.

Isolierte Drähte
Deutsche Kabelwerke, A.-G., Berlin M. O. 112 (Lichtenberg).

Kabel
Deutsche Kabelwerke, A.-G., Berlin M. O. 112 (Lichtenberg).

Kabelmassen
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.

Kabelschuhe
Gebr. Gloerfeld, Lüdenscheid.

Klemmen
Elektro-Industrie, Heb & Geiger, Lüdenscheid. Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.
E. Kahle, Dortmund, Materialien u. Apparate f. d. Elektrotechnik. Gegr. 1894.

Klingeltransformatoren
„Oli" Elektrotechn. Werkstätte, G. m. b. H., Cöln, Mozartstr. 1.

Kocher
B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate, Inhab. Hugo Hoppe, Corbetha-Bahnh. Gegr. 1888. Fernspr. Amt Dürrenberg 25, Fabrikniederlage: Leipzig, Universitätsstr. 5 (Lad.)

Kohlenhalter
Gebr. Höhme, Heidenau-Dresden

Kohlen- u. Bronzekohlen
Gebr. Höhme, Heidenau-Dresden

Kontakte
J. G. Mehne, elektrotechnische Fabrik, Schwenningen a. N. (Württb.). Zweiggeschäft: Maschinenfabrik Immendingen (Baden).

Kontaktteile
Gebr. Höhme, Heidenau-Dresden

Kontroller
Schaltapparate-Gesellschaft, m. b. H., Offenbach a. Main, Kasernenstr. 1. Gegr. 1903.

Kontrolluhren
J. G. Mehne, elektrotechnische Fabrik, Schwenningen a. N. (Württ.) Zweiggesch.: Maschinenfab. Immendingen (Baden).

Kupferleitungen, isol.
Hans Lüdeke, Düsseldorf.

Lacke
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.
Paracit, Gesellschaft mit beschränkter Haftung, Frankfurt a. M.-Heddernheim. Gegr. 1908. Spez.: Emaille-, Isolier-Zapon- u. and. Lacke, Paracitlacke.

Läutewerke, elektr.
J. G. Mehne, elektrotechnische Fabrik, Schwenningen a. N. (Württ.) Zweiggesch.: Maschinenfab. Immendingen (Baden).

Lithindrähte
Deutsche Kabelwerke, A.-G. Berlin M. O. 112 (Lichtenberg).

Lokomobilen
Heinrich Lanz, Mannheim.

Massageapparate, elektr.
Eibach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.
B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate (Inh.: Hugo Hoppe), Corbetha-Bahnhof. Gegr. 1888. Fernspr. Amt Dürrenberg 25. Fabrikniederl. Leipzig, Universitätsstr. 5 (Lad.)

Mattätze für Glühlampen
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.

Messinstrumente
Gans & Goldschmidt, Elektrizitäts-Ges. m. b. H., Berlin N. 39, Müllerstr. 10. Gegr. 1897.

Metallwaren
Karl H. Ackermann & Co., G. m. b. H., Gehren i. Thür.

Motorschaltkästen
Schaltapparate-Geschaft m. b. H., Offenbach a. M., Kasernenstr. 1. Gegr. 1903.

Notbeleuchtungen
Göttinger Elektro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstrat & Co., Göttingen, Geismarstr. 72.

Preßteile aus Messing
Süddeutsche Metallindustrie, Aktiengesellschaft, Abt. Presserei, Nürnbg.-Schweinau. Gegr. 1895.

Regulatoren
Schaltapparate-Gesellschaft, m. b. H., Offenbach a. Main, Kasernenstr. 1. Gegr. 1903.

Rohre
Heyrock & Co., Oberrahmede i. W.
Süddeutsche Metallindustrie, Aktiengesellschaft, Abt. Presserei, Nürnbg.-Schweinau. Gegr. 1895.

Röhren
H. O. Höver, Remscheid.

Rohrschellen
Gebr. Gloerfeld, Lüdenscheid.
Heyrock & Co., Oberrahmede i. W.

Schalter
Elektro-Industrie Heb & Geiger, Lüdenscheid. Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.
Friedrich Junker, elektrotechn. Bedarfsartikel, Lüdenscheid.
Felix Sandner & Co., Wipperfürth.
Sächsische Gruppenwechselschalter-Gesellschaft, m. b. H., Dresden, Rosenstr. 42.

Schalterhebelgriffe
A. Fabian & Co., Dresden-N., Jordanstr. 6.

Schalttafeln
Gans & Goldschmidt, Elektrizitäts Ges. m. b. H. Berlin N. 39, Müllerstr. 10. Gegr. 1897.
Göttinger Elektro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstrat & Co., Göttingen, Geismarstr. 72.

Schrauben u. Fassonteile
Atlas G. m. b. H., Fassonteile u. Schraubenfabr. Neukölln, Hobrechtstr. 16.
Paul Fietz & Co., Berlin W 35, Potsdamer Str. 48, Kurfürst 8325

Sicherungen
Karl H. Ackermann & Co., G. m. b. H., Gehren i. Thür.
Felix Sandner & Co., Wipperfürth.

Sicherungsmaterial
Friedrich Junker, elektrotechn. Bedarfsartikel, Lüdenscheid.

Tauchlacke
Paul Groddeck, Chem. Fabrik. Hamburg 4.

Transmissionen
Carl Böhme, Zittau 1 i. Sa. und Grottau i. B.

Unterputzkontakte
Raimund Finsterhölzl, Ravensburg, Spezialfabrik für Rafikombinationen für Stark- und Schwachstrom d. beste System

Vulkan-Fibre
Hanseatische Vulkanfiber-G. m. b. H., Hamburg 33.
Kunath & Blind, Hamburg 8.

Walzen-, Schrot-Mahlmühlen
F. Stille, Münster i. W.

Werkzeugmaschinen
J. G. Weisser Söhne, St. Georgen (Schwarzw.). Drehbänke, Fräsmaschinen, Revolverdrehbke.

Widerstände
Gans & Goldschmidt, Elektrizitäts Ges. m. b. H. Berlin N. 39. Müllerstr. 10. Gegr. 1897.
Göttinger Elektro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstrat & Co., Göttingen, Geismarstr. 72.

Digitized by Google

VIII. Jahrgang. Heft 15

Engineering Library
SEP 29 1921

Leipzig, 7. August 1921

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

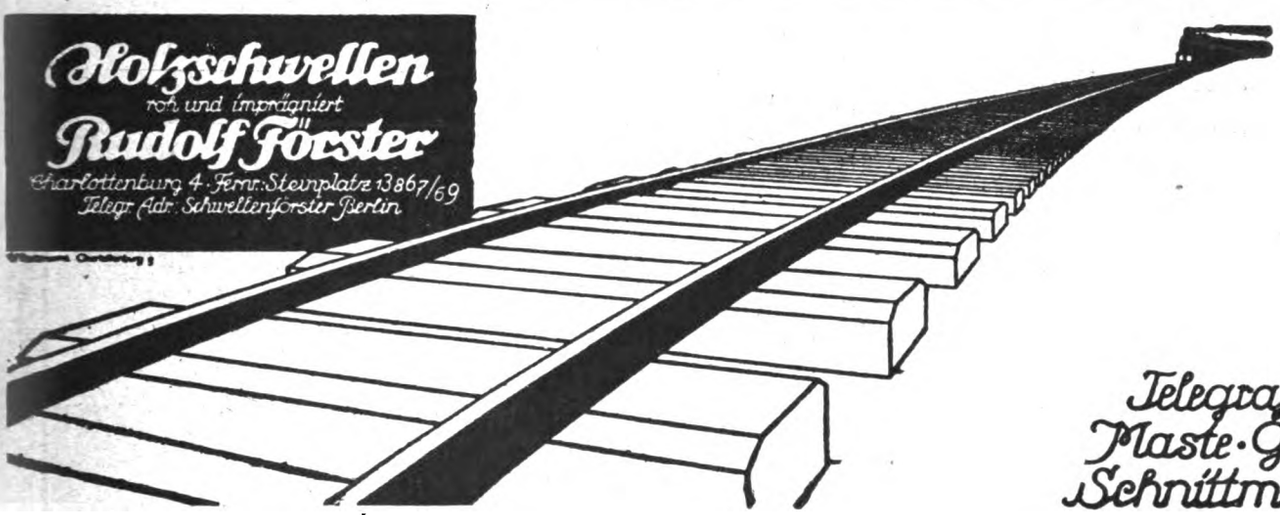
Ringsdorff-Werke A.-G.

Berlin NW 40, Roonstraße 12
Telefon-Nr.: Hansa 1390—93

Kohlenbürsten
Bürstenhalter
Kontrollerteile

Fabrik und Hauptbüro: Mehlem a. Rh.

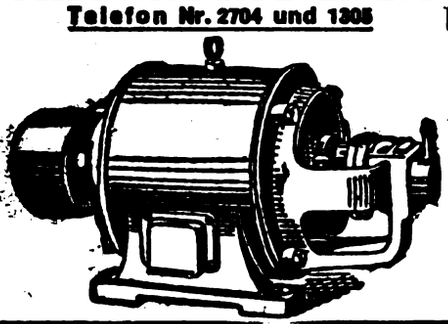
Holzschwellen
roh und imprägniert
Rudolf Förster
Charlottenburg 4 · Fernr.: Steinplatz 13867/69
Telegr. Adr.: Schwellenförster Berlin



Telegrafenstangen
Maste · Grubenholz
Schnittmaterialien

Bogenlichtkohlen, Elektrodenkohlen
Kohlenbürsten in allen Ausführungen
Rütgerswerke Aktiengesellschaft, Abteilung Planiawerke, BERLIN W 35, Lützowstrasse 33—36
Amt Nollendorf 3131, 3132, 3133

Rheinische Elektrotechnische Maschinenbau-Anstalt
Telefon Nr. 2704 und 1305 DUISBURG, Musfeldstr. 65 Telegramm-Adresse: Buckell



Spezialfabrik für Elektrotechnik

Reparaturen an Elektromotoren, Transformatoren, Dynamo-Maschinen und Apparaten / Neu- und Umwicklung derselben auf jede Stromart und Spannung / Kleinmotorenbau 1—15 PS unter Verwendung von Ia Material / Prüffeld bis 15000 Volt

Lager in Motoren aller Spannungen

Digitized by Google

ANKERWERK-ELEKTROMOTORE

für Gleich-, Dreh- und Einphasenwechselstrom, sowie Gleichstromdynamos liefert in hervorragender erstklassiger Ausführung

ANKERWERK NÜRNBERG * **Fernruf: 592 u. 3681**

Beste Bezugsquelle für Großhändler und Installateure

Nahtlos gezogene Stahlröhren

in allen Dimensionen und Profilen

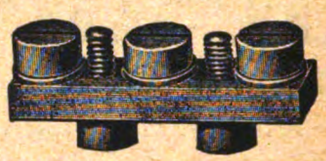
SIECKE & SCHULTZ, BERLIN SW 68

Gegründet 1869

„ARCHIMEDES"

Actien-Gesellschaft für Stahl- und Eisen-Industrie

Berlin SW. 68 ▪▪▪ Alexandrinenstr. 2/3



Schrauben u. Fassonteile für die Elektrotechnik

nach einzusendenden Mustern oder Zeichnungen.

Eiserne Schemel

mit

Holzsitz

D. R. G. M.

fabriziert

Robert Wagner, Eisenwarenfabrik, Chemnitz 10.

Man verlange Prospekt und Offerte.

Eisenkabelschuhe,

sauber verzinkt

10	qmm	p. 100	Stück		Mk.	40.—
16	„	„ 100	„	„		45.—
25	„	„ 100	„	„		50.—
35	„	„ 100	„	„		55.—
50	„	„ 100	„	„		60.—

Schenk & Heyde

Inh.: Ingenieur Joh. Schmidt

Berlin SO 33, Schlesische Strasse 29/30

Maschinenfabrik

für

Kabelfarbiken
Drahtseilfabriken
Hanfseilfabriken
Drahtspinnfabriken

Jäger & Stamm

MÜNCHEN, Dachauerstr. 9

Elektrizitätszähler, Zähler-Prüfung und Zähler-Eicheinrichtungen

von

Ingenieur Joseph Schmidt

Städtischer Baumeister in Nürnberg

Mit 220 Abbildungen und 2 Tafeln

Mark 12.— zuzüglich Mark 1.— für Porto und Verpackung

Experimentelle Elektrizitätslehre

von

Physiker Bruno Thieme

Mit 62 Textabbildungen

Mark 6.— zuzüglich Mark 1.— für Porto und Verpackung

Bestellungen auf Zahlkartenabschnitt erbeten

Postscheckkonto Leipzig 63673

W. MOESER BUCHHANDLUNG, LEIPZIG, DRESDNER STRASSE 11/13

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Anzeigen
die 5 gespaltene Millimeterhöhe . . 60 Pf.
1/1 Seite . M. 600.— 1/4 Seite . M. 175.—
1/2 „ . „ 325.— 1/8 „ . „ 90.—
Bei Chiffreanz. sind der Bestell. außer dem Zeilenpr. 4 M. pr. Aufn. f. Verwalt.-K. beizuf.

Verlag W. Moeser Buchhandlung
Leipzig, Dresdner Str. 11/13
Fernsprecher: 14401 — 14403

Bezugspreis
für Deutschland vierteljährlich 6 M. bei Zustellung durch die Post, Österreich 12 M. Für das Ausland jeweiliger Valutazuschl. Erscheinungsweise: jährlich 24 mal mit der Beilage „Polytechnische Rundschau".

Heft 15 | Leipzig, den 7. August 1921 | XXXVIII. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis: Die Entwicklung der Fahrzeitberechnung der Personen- und Güterzüge, S. 87. — Neues in der Technik und Industrie: Die günstigste Wagenlänge bei elektrischen Schnellbahnen S. 88; Geschmiedete Spiralbohrer S. 89; Vorrichtung zum Härten runder Körper S. 89. — Verschiedene Nachrichten: Recht und Gesetz S. 89; Hochschulnachrichten S. 90; Literaturnachrichten S. 90; Handelsteil: Markt- u. Kursberichte S. 91; Industrie, Handel und Gewerbe S. 91. Bezugsquellen-Nachweis. — Inserate. —

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Die Entwicklung der Fahrzeitberechnung der Personen- und Güterzüge

Privatdozent Dr.-Ing. W. Müller, Regierungsbaurat, Berlin

Schluß von Seite 83, Heft 14.

Bei dem Verfahren der Generaldirektion in Karlsruhe i. B. (1905) sind gewissermaßen die Ergebnisse des vorgenannten, also die Weg-Geschwindigkeits-Linien, getrennt nach Beschleunigung und Verzögerung für 14 verschiedene Belastungen auf Tafeln aufgetragen. Jede dieser Linienscharen besteht aus Kurven für die Streckenwiderstände von 5 bis 21 kg/to. Aus ihnen kann man die zur Erreichung einer gewissen Geschwindigkeit nötigen Wege ablesen. Um auch die erforderliche Zeit entnehmen zu können, sind auf diesen Schaulinien in Abständen von 0,1 Minuten Zeitpunkte aufgetragen. Die Weg-Geschwindigkeits-Linien sind für eine Einheitslokomotive berechnet, unter der Annahme, daß die Zugkraftlinien der anderen Lokomotivgattungen zu dieser in unveränderlichen Verhältnissen stehen (Vergleich v. Borries).

Zum Schluß soll eine vom Verfasser erdachte zeichnerische Fahrzeitermittlung geschildert werden, die die Aufzeichnungen der Zeit-Geschwindigkeits- und Weg-Geschwindigkeits-Linien erspart und die Zeit-Wege-Linie unmittelbar aus den Beschleunigungskräften darstellt. Da im Eisenbahnbetrieb die Geschwindigkeiten durch km und Stunden ausgedrückt werden, so sind für die Masse M auch diese Einheiten zu wählen. Es ist die Masse M des Zuggewichts G to $M = \frac{1000 \cdot G \cdot \beta}{g}$ kg $\frac{Sek^2}{m}$, wo $\beta = 1{,}07$ ein mittlerer Wert ist, der die Erhöhung der Massen durch die umlaufenden Radgewichte berücksichtigt. Da $g = 9{,}81 \frac{m}{Sek^2} = \frac{9{,}81 \cdot 3600^2}{1000} \frac{km}{st^2}$, so ist $M = \frac{1000\,G \cdot 1{,}07 \cdot 1000}{3600^2} = 0{,}0084\,G$ kg $\frac{st^2}{km}$;

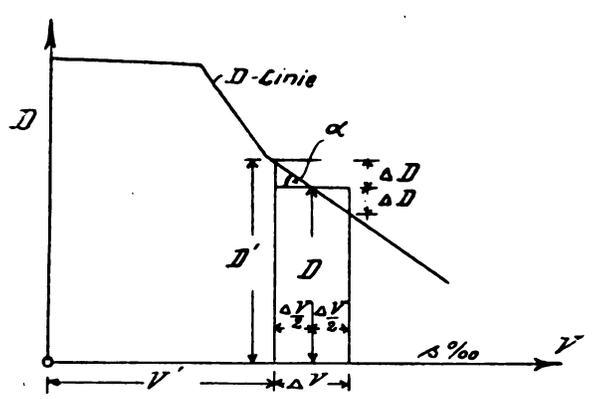


Abb. 8

Nimmt man Δt als bekannte Einheit an, dann ist $\frac{M}{\Delta t}$ unveränderlich. Für $\Delta t = 1$ Min $= \frac{1}{60} = 0{,}0167$ st ist $\frac{M}{\Delta t} = \frac{0{,}0084\,G}{0{,}0167} \simeq \frac{G}{2}$. Für $\Delta t = \frac{1}{n}$ Min lautet dann die dynamische Grundgleichung $Z = W = D = \frac{M \cdot \Delta V}{\Delta t} = \frac{nG \cdot \Delta V}{2}$, falls D unveränderlich ist (von $V = U$ bis $V = V_ü$).

Für $V > V_ü$ ist in dieser Gleichung noch D als Veränderliche der Geschwindigkeit einzuführen. Ist die Geschwindigkeit V' des

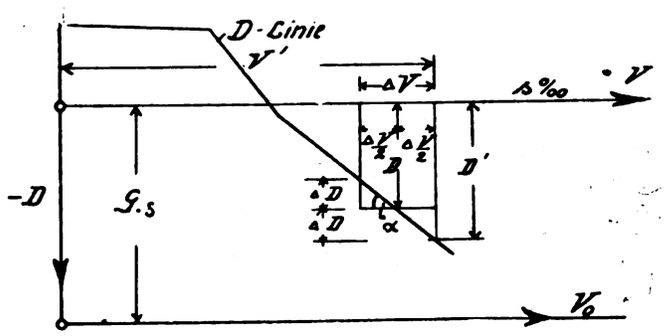


Abb. 9

Zuges an einem Punkte der Strecke, und damit auch nach Abb. 8 die zugehörige Beschleunigungskraft D' bekannt, so ist die Geschwindigkeit nach Verlauf von $\Delta t = \frac{1}{n}$ Min $V' + \Delta V$, der die Kraft $D' - 2\Delta D$ entspricht. Dieser Geschwindigkeitszuwachs ΔV wird durch die Mittelkraft $D = D' - \Delta D$ bewirkt, die zur Geschwindigkeit $V' + \frac{\Delta V}{2}$ gehört. Nimmt man die D-Linie zwischen V' und $V' + \Delta V$ geradlinig und unter dem Winkel α gegen die V-Achse geneigt an, so ist $\Delta D = \frac{\Delta V}{2} \cdot \operatorname{tg}\alpha$. Für $\operatorname{tg}\alpha = m$ ist die Mittelkraft $D = D' - m \cdot \frac{\Delta V}{2}$. Die Grundgleichung lautet dann $D' - m \cdot \frac{\Delta V}{2} = \frac{n \cdot G \cdot \Delta V}{2}$, und es ist $\frac{\Delta V}{2} = \frac{D'}{nG + m}$ km/Std der halbe Geschwindigkeitszuwachs in der Zeit $\Delta t = \frac{1}{n}$ Min. Falls der Widerstand W größer als die Zugkraft Z ist, ist D als Verzögerungskraft negativ und nach Abb. 9 die Mittelkraft $D = -D' + \Delta D$ und die halbe Geschwindigkeitsabnahme in der Zeit $\Delta t = \frac{1}{n}$ Min ist $\frac{\Delta V}{2} = \frac{-D'}{nG - m}$ km/Std. Für $D' = 0$ ist $\frac{\Delta V}{2} = 0$, d. h. der Zug beharrt in seiner augenblicklichen Geschwindigkeit.

Zur Fahrzeitermittlung sind mit der Beschleunigungskraft D' für $V' = 0$ beginnend, an einem Maßstab (Abb. 10), der nach den Gleichungen für $\frac{\Delta V}{2}$ zu bilden ist, die Geschwindigkeitsänderungen $\frac{\Delta V}{2}$ abzugreifen und zweimal der Zeitfolge und dem Vor-

Digitized by Google

zeichen nach auf der V-Achse aneinander zu reihen, um Kraft D' für die Geschwindigkeitsänderung in der folgenden Zeiteinheit ermitteln zu können (Abb. 11). Die Teilpunkte in den Entfernungen $V=V'+\frac{\Delta V}{2}$ vom Nullpunkte sind zugleich die mittleren Höhen der in Streifen von der Breite Δt zerlegten Zeit-Geschwindigkeitsfläche der genannten zeichnerischen Verfahren. Legt man

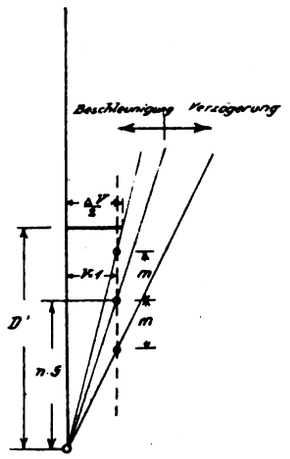


Abb. 10

nun von einem Pol mit dem Abstand 1 vom Nullpunkt ein Strahlenbüschel durch diese Punkte, und reiht vom Beginn der Fahrstrecke aus Parallelen zu diesen Strahlen von Wagerechte zu Wagerechte, deren gegenseitiger Abstand Δt ist, aneinander, so erhält man wie vorhin als Integrallinie der Zeit-Geschwindigkeitsfläche, jedoch ohne letztere aufzuzeichnen, die Zeit-Wege-Linie, d. i. der bildliche Fahrplan.

Die Anwendung dieses Verfahrens ist einfach. Vergleichsfahrten haben seine Richtigkeit erwiesen.

Auf dieses Verfahren baut sich in einheitlicher Weise ein weiteres zeichnerisches zur Ermittlung der Zugförderungsarbeit und des Kohlenverbrauches sowie des Stromverbrauches der elektrisch betriebenen Bahnen auf. Auch auf die Rangierbewegungen infolge Dampf- und Schwerkraft werden diese Verfahren sinngemäß angewandt, so daß im Gegensatz zu den bisher bekannten diese eine vollständige und einheitliche Lösung des Bewegungsproblems der Eisenbahnfahrzeuge geben.

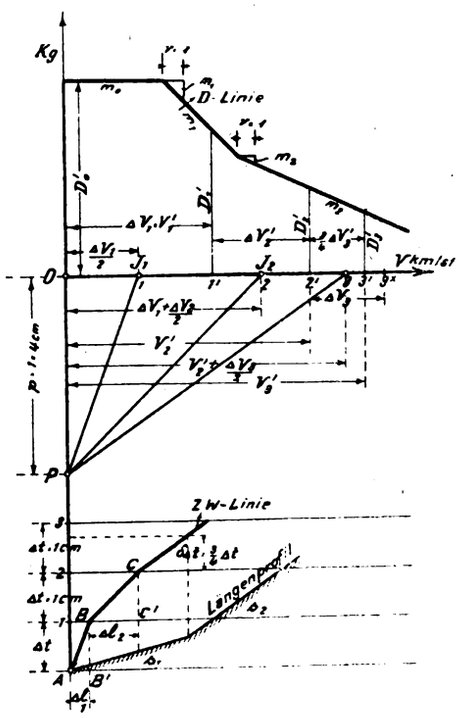


Abb. 11

Näheres ist aus der Schrift des Verfassers: „Ein einheitliches zeichnerisches Verfahren zur Ermittlung der Fahrzeiten, der Zugförderungsarbeit sowie des Kohlen- und Stromverbrauchs", Verlag H. Prikarts, Mainz, zu ersehen.

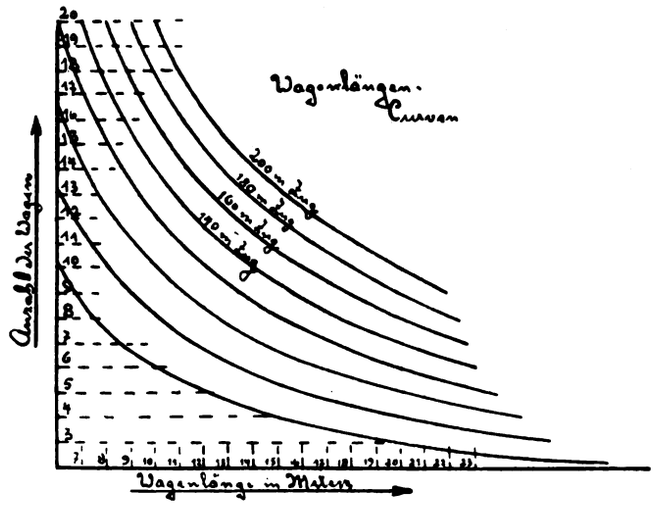
Lesern mit weitergehendem Interesse sei ein ausführlicherer Aufsatz des gleichen Verfassers über die Ermittlung der Fahrzeiten für Eisenbahnzüge empfohlen, der in Heft 4/5 laufenden Jahrgangs der „Lokomotivtechnik" erschienen ist.

Die Schriftleitung.

Neues in der Technik und Industrie

Die günstigste Wagenlänge bei elektrischen Schnellbahnen

△vw Fast alle Stadtschnellbahnen haben auf ihren Linien Zugbetrieb. Je eine Ausnahme findet sich in Europa und Amerika. Die Kingway-Tunnel-Bahn in London und die Tremontstreet-Untergrundbahn in Boston haben Wagenbetrieb gleich dem der elektrischen Straßenbahn. In jedem Falle ist es wirtschaftlich und für das Leistungsvermögen günstig, lange Wagen herzustellen. Trotzdem zeigen die Wagen der Stadtschnellbahnen



große Abweichungen in den Längenabmessungen. Die kleinste Wagenlänge hat die Pariser Stadtbahn mit 12 m. Die Wagen der Berliner Hochbahn sind 12,70 m lang, die der Hamburger Hochbahn 12,80 m, die der Hochbahn in Boston haben 14,67 m Länge, die der Hochbahn in Neuyork 14,80 m. Der Subway in Neuyork hat 15,40 m lange Wagen. Die Municipal-Railway-Corporation in Neuyork läßt Wagen von 20,40 m Länge fahren. Das ist die größte Länge der bisher gebauten Schnellbahnwagen.

Die Länge der Wagen setzt sich zusammen aus zwei Summanden: Wagenkastenlänge und Pufferlänge.

Werden beim Zugbetrieb statt vier langer acht kurze Wagen in den Zug eingestellt, so wird von der ganzen Zuglänge ein großer Prozentsatz für die Pufferlängen benötigt, geht also für die Platzausnutzung verloren. Das ist für die Leistungsfähigkeit der Bahn von Nachteil; denn in einer Zugfolgezeit können mit einem Zuge aus acht kurzen Wagen weniger Fahrgäste befördert werden, als mit einem solchen aus vier langen Wagen.

Um einen Überblick über die günstigste Wagenlänge in einem Schnellbahnzuge zu bekommen, die den Anforderungen der Wirtschaftlichkeit und der Leistungsfähigkeit zugleich gerecht wird, ist folgende Zusammenstellung entworfen worden. Der einfachen Rechnung halber ist ein Zug von 10 Wagen mit 12, 13 usw. bis 20 m Kastenlänge zugrunde gelegt und für 0,60 m, 0,70 m, 0,80 m Pufferlänge der prozentuale Anteil an der Gesamtzuglänge errechnet werden.

Länge des Wagenkastens	Gesamtwagenlänge			Zuglänge			Summe aller Pufferlängen			Prozentanteil der Pufferlängen		
	Pufferlängen			Pufferlängen			Pufferlängen			Pufferlängen		
	0,60	0,70	0,80	0,60	0,70	0,60	0,60	0,70	0,70	0,60	0,70	0,80
										%	%	%
12 m	12,6	12,7	12,8	126	127	128	6,0	7,0	8,0	4,71	5 50	6,25
13 „	13,6	13,7	13,8	136	137	138	„	„	„	4,40	5,10	5,80
14 „	14.6	14,7	14 8	146	147	148	„	„	„	4,10	4,75	5,40
15 „	15,6	15,7	15,8	156	157	158	„	„	„	3,84	4,45	5,06
16 „	16,6	16,7	16.8	166	167	168	„	„	„	3,60	4,19	4,76
17 „	17,6	17,7	17,8	176	177	178	„	„	„	3,40	3,93	4,50
18 „	18,6	18,7	18,8	186	187	188	„	„	„	3,22	3,74	4.25
19 „	19,6	19,7	19,8	196	197	198	„	„	„	3,06	3,55	4,04
20 „	20,6	20 7	20,8	206	207	208	„	„	„	2,90	3,38	3,85
21 „	21,6	21,7	21,8	216	217	218	„	„	„	2,77	3,22	3,67

Digitized by Google

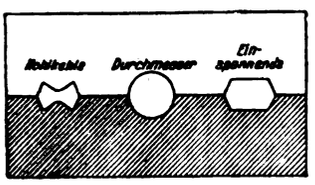
Kleine Wagenlängen haben große Pufferlängenprozente, die mit Abnahme der Wagenlänge bedeutend zunehmen. Dagegen nehmen die Pufferlängenprozente bei Wagenkastenlängen über 20 m nur unbedeutend ab. Die wirtschaftliche Grenze für Wagenlängen bei Stadtschnellbahnen liegt also etwa bei 20 m.

Eine zweite Überlegung führt zu demselben Ergebnis, daß in Schnellbahnzügen Wagen von etwa 20 m Länge für die Wirtschaftlichkeit und das Leistungsvermögen am günstigsten sind. In Abb. 1 sind für Züge von 60 m bis 200 m Länge die Werte für verschiedene Wagenlängen und die entsprechende Zahl der Wagen graphisch als Wagenlängenkurven aufgetragen.

Die Kurven sind Hyperbeln mit dem Charakteristikum der asymptotischen Annäherung an die Nullinien. Bei Vergrößerung der Wagenlängen bis zu 20 m ist eine bedeutende Abnahme der Wagenzahl zu erkennen; darüber hinaus müssen unverhältnismäßig lange Wagen genommen werden, um eine Verminderung der Wagenzahl zu erreichen. Z. B. müssen bei einem 140 m langem Zuge statt Wagen von 20 m Länge solche von 23,20 m eingestellt werden, um die Wagenzahl um eins zu vermindern.

Geschmiedete Spiralbohrer

△cl Geschmiedete Spiralbohrer beginnen in der amerikanischen Werkstattpraxis immer mehr Eingang zu finden. Einer der Vorteile liegt darin, daß die Schneidkanten des Bohrers durch den Schmiedeprozeß ziemlich hart und zähe werden, während der Steg des Bohrers, der ebenfalls bearbeitet wird und auch sehr hart ausfällt, so daß der Bohrer größere Arbeiten leistet, ohne daß Bruchgefahr besteht. Die Schäfte der Spiralbohrer bestehen aus kohlenstoffarmem Werkzeugstahl, mit geringem Chromzusatz, um die erforderliche Zähigkeit zu erzielen, während der eigentliche Bohrer aus Schnellstahl dem Schaft elektrisch angeschweißt wird. Die Rohstücke, sowohl der Schäfte als auch der Bohrer, werden in entsprechende Längen geschnitten. Der erste Arbeitsgang besteht, nach „Machinery", darin, diese beiden Rohstücke zusammenzuschweißen. Besitzt der Schaft einen größeren Durchmesser als der Bohrer, so wird der Schaft etwas abgeschrägt, damit das Schaftende denselben Querschnitt wie der Bohrer erhält, um die beiden Rohstücke sauber stumpf zu schweißen. Nach dem Schweißen wird die Schweißstelle in Glimmerpulver langsam abgekühlt. Ist sie durch und durch abgekühlt, so werden die geschweißten Rohstücke in den Anlaßofen gebracht und erwärmt und der durch das elektrische Schweißen entstandene Grat abgestoßen. Die Arbeitstücke werden alsdann langsam abgekühlt, um das Metall an der Schweißstelle wieder anzulassen, und das Korn des geschweißten Teiles zu verfeinern.

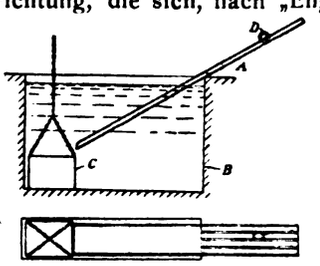


Der nächste Arbeitsgang besteht im Nuten des Bohrers, was in besonderen Gesenken (Abb.) geschieht. Während des Hämmerns wird der Steg am sorgsamsten bearbeitet und erhält damit die größte Festigkeit. Das Gesenk besitzt drei Formen, eine für das Einspannende, eine für den äußeren Durchmesser und noch eine für die Hohlkehle. Der Durchmesser des geschmiedeten Bohrers bleibt derselbe wie der Durchmesser des Rohstückes, da durch das Ausschmieden der Hohlkehle der Bohrer lediglich gestreckt und folglich nur länger wird, als der Rohling.

Im nächsten Arbeitsgang wird der ausgekehlte Bohrer mit Nuten versehen. Zu diesem Zwecke wird er an einer Stelle festgeklemmt, während am anderen Ende mit einer von Hand getriebenen Maschine der Gang eingedreht wird. Die Spitze des Bohrers muß etwas höher als der übrige Teil sein, um den richtigen Gewindegang zu erhalten. Der Spiralbohrer wird für die Verdrehungsarbeit besonders erwärmt. Nachdem diese beendet ist, werden die Bohrer in Holzkohle angelassen, in Röhren gepackt und kalt in den Ofen gebracht. Beim Einpacken der Bohrer in die Holzkohle muß man darauf achten, daß sie sich weder gegenseitig berühren, noch auch die Röhrenwandungen. Sind sie im Ofen, so wird dieser nach und nach während 6 Stunden auf 800—815° C gebracht. Bohrer unter $^3/_4$" Durchmesser werden etwa drei Stunden in dieser Hitze erhalten, größere Bohrer $5^1/_2$ Stunden. Die Bohrer sollen in 20—25 Minuten abkühlen. Die Verpackungsröhren sollen zweckmäßig so weit sein, daß die Bohrer samt Packung den ganzen Innenraum füllen. Die Enden der Röhren werden zugestopft, so daß keine Luft eindringen kann. Nach dem Anlassen wird ein Stück, etwa in der Dicke des Durchmessers, abgeschnitten, um den durch das Einspannen verbogenen Teil zu entfernen. Von nun an sind die Arbeitsgänge bis zum vollkommenen Fertigbearbeiten des Bohrers die gleichen wie beim Bearbeiten gewöhnlicher Spiralbohrer.

Vorrichtung zum Härten runder Körper

△cl Das Härten runder Körper bietet in der Werkstatt oft Schwierigkeiten, besonders, wenn die Arbeitstücke von nicht zu großem Umfange sind und sich das Härten nur in größeren Mengen wirtschaftlich gestalten kann. Eine zweckmäßige Vorrichtung, die sich, nach „Engineer", in der Praxis gut bewährt hat, stützt sich darauf, die zu härtenden Gegenstände, wie Kugeln, Rollen usw. in der rollenden Bewegung zu härten, so daß alle Teile und Stellen des Umfanges gleichmäßig abgeschreckt werden. Zu diesem Zwecke wird der zu härtende Körper *D*, schon bevor er die Abschreckflüssigkeit erreicht, in rotierende Bewegung gebracht, was durch einfaches Abrollen in geneigter Ebene oder in einem Kanal *A* geschieht. Diese Fläche geht an einem Ende aus der Abschreckflüssigkeit heraus, während das andere Ende der schiefen Ebene in den Behälter *B*, der die Härteflüssigkeit enthält, taucht. Die Länge des aus der Flüssigkeit herausragenden Teiles richtet sich nach der Geschwindigkeit mit der die Arbeitstücke herabrollen sollen. Damit Kugeln beispielsweise während des Abrollens in der Flüssigkeit möglichst nicht miteinander in Berührung kommen, empfiehlt es sich, den aus der Flüssigkeit herausragenden Teil mit Rillen zu versehen, so daß jedes einzelne Stück in der einmal angenommenen Richtung weiterrollt. Unten, in der Flüssigkeit, steht ein Behälter *C*, in den die Arbeitstücke hineinfallen. Durch eine zweckmäßige Hebevorrichtung, die sich nach den Betriebsverhältnissen richtet, kann dieser Behälter, wenn er genügend gefüllt ist, herausgehoben werden. Die Dauer, während der die zu härtenden Körper durch die Flüssigkeit rollen, reicht aus, um sie genügend abzukühlen, wenn sie den Sammelbehälter *C* erreichen.



Verschiedene Nachrichten

Recht und Gesetz

„Mangelhaft verpackt"

Dr. jur. Roeder, Berlin

△ Häufig lehnen die Eisenbahnen einen geltend gemachten Schadenersatzanspruch wegen der mangelhaften Verpackung des Gutes ab. Was heißt das?

§ 62 (2) der Eisenbahnverkehrsordnung (künftig abgekürzt: EVO) bestimmt, daß das Gut, soweit es seine Natur erfordert, gegen Verlust, Minderung oder Beschädigung „sicher" verpackt sein muß. Ist das nicht der Fall, so kann die Bahn die Beförderung ablehnen oder verlangen, daß der Absender das Anerkenntnis des Fehlens oder der Mangelhaftigkeit im Frachtbrief bescheinigt. Pflegt ein Absender gleichartige, der Verpackung bedürftige Güter unverpackt oder mit gleichen Mängeln der Verpackung auf derselben Station aufzugeben, so kann er ein für allemal eine „Erklärung" daselbst hinterlegen. In diesem Falle braucht dann nur bei ferneren Versendungen in den dazugehörigen Frachtbriefen auf dieselbe Bezug genommen zu werden.

Nachdem die Erklärung abgegeben ist, braucht der Versender die Mängel im einzelnen nicht anzuführen; es genügt, wenn er den Vermerk auf den Frachtbrief setzt: „Unverpackt laut allgemeiner Erklärung". Die Erklärung des Fehlens oder der Mangelhaftigkeit muß im Frachtbriefe vom Versender selbst oder dessen Bevollmächtigten bewirkt worden sein. Der Frachtbote oder der Spediteur darf sie nicht abgeben, da sonst im Falle der Beschädigung, des Verlustes oder Minderung der Sendung die Eisenbahn haftpflichtig bleibt.

Welche Rechtsfolgen bezüglich der Haftung entstehen nun durch Abgabe der „Allgemeinen Erklärung"?

I. Die Eisenbahn wird in ihrer Haftung beschränkt. Sie haftet nicht für den Schaden, der aus mit dem Mangel oder mit der mangelhaften Beschaffenheit der Verpackung verbundenen Gefahr entsteht. Es genügt die Anerkenntnis auf dem Frachtbrief. Nur bei Verlust der ganzen Sendung tritt die Haftung der Eisenbahn ein. Es muß aber ein Diebstahl oder das Verbrennen des Gutes vorliegen. Hier liegt dann nicht der Fall vor, daß der eingetretene Schaden aus der „Beförderungsgefahr" entstanden ist.

Digitized by Google

Ist der Vermerk im Frachtbriefe nicht abgegeben, will die Bahn den Schaden auf ein Minimum herabsetzen, weil die Verpackung eine mangelhafte gewesen sei, so ist die Frage keine rechtliche, sondern eine tatsächliche; sie ist daher nur mit Hilfe des gerichtlichen Sachverständigen zu lösen und mit dieser Hilfe hat der Richter sein Urteil zu fällen. Im allgemeinen darf die Eisenbahn mit einer derartigen Einwendung nicht gehört werden, da sie es ja in der Hand hat, durch die Befolgung der Vorschrift § 62 Abs. 2 ihre Haftpflicht abzulehnen und die Bahn bei der Auflieferung ein schlecht verpacktes Kolli überhaupt oder nicht annimmt. Jedenfalls dürfen Waren, weil sie nicht in Kisten verpackt oder nicht eingenäht waren, nicht nachträglich so ohne weiteres als schlecht verpackt bezeichnet werden. Ist die Sendung beschädigt worden, so hat die Beschädigung ihre Ursache in der fehlenden Sorgfalt des Transportes. Die Eisenbahn hat aber als ordentlicher Frachtführer für diese Sorgfalt einzustehen.

II. Der Absender ist dem Empfänger gegenüber für die mangelhafte Verpackung haftbar. Der Absender kann sich nicht durch einseitige Angaben in Rechnungen, Geschäftspapieren usw. darauf berufen, daß die Ware auf die Gefahr des Empfängers reiste, denn er hat die Ware in „gehöriger" „Verpackung" dem Spediteur oder Frachtführer zu überliefern; es trifft ihn aber keine Sorge für gehörige oder schützende Verladung durch den Frachtführer, es wäre denn, wenn er die Beladung übernommen hätte; in diesem Falle hat er auch für die Verstauung zu sorgen.

Die Verpackung ist mangelhaft, wenn sie nicht geeignet ist, das Gut vor den gewöhnlichen Gefährlichkeiten des Transportes zu schützen. Die „handelsübliche" Verpackung ist daher dann nicht ausreichend, wenn sie einen solchen Schutz nicht gewährt. So würde die Verpackung in Papier nicht ausreichend sein, wohl aber in starkem festen Packpapier mit ausreichend fester Umschnürung. Unerheblich ist hierbei der etwaige Kostenaufwand für die Verpackung. Liefert der Absender das Gut ohne ordnungsmäßige Verpackung auf, so trägt er allein das Risiko.

Die Haftung für gehörige Verpackung trifft den Verkäufer. Er hat nach allgemeinen Grundsätzen für die erforderliche Sorgfalt nach § 276 BGB einzustehen und wenn er Kaufmann ist, die Sorgfalt eines ordentlichen Kaufmanns nach § 347 HGB aufzuwenden. Es gelten hiernach dieselben Grundsätze, wie bei Übernahme der Versendungspflicht.

III. Mängel der Verpackung sind Mängel der Ware, besonders dann, wenn von der Verpackung das Aussehen, die Haltbarkeit, die Verkäuflichkeit der Ware abhängt und wenn durch die Verpackung lüsternen Diebeshänden Gelegenheit geboten ist, Teilstücke der Ware zu entwenden, oder wenn durch sie die Gefahr besteht, die Ware zu beschädigen oder zu befeuchten.

Liegt eine Beschädigung des Gutes infolge mangelhafter Verpackung der Sendung vor, so hat der Empfänger die Pflicht gegen den Absender, die Mangelanzeige zu erheben. Der Geschädigte handelt für sich vorteilhaft, wenn er den Mangel durch unbeteiligte Zeugen (z. B. durch den Rollkutscher) sofort schriftlich feststellen läßt. In besonders schwierigen Fällen ist der Antrag an das Gericht auf Sicherung des Beweises für erforderlich (§ 485 ZPO). Ganz besonders ist das in dem Falle zu empfehlen, wenn der Käufer dem Verkäufer einen Mangel angezeigt und die Annahme der Sache wegen Mangelhaftigkeit abgelehnt hat.

Die Rechtsfolge der unterbliebenen und nicht rechtzeitig erhobenen Mangelanzeige ist, daß dann dem Geschädigten keinerlei Rechtsmittel auf Grund der fehlerhaften Sendung zustehen, auch gegen die Eisenbahn nicht, wenn er nicht binnen 8 Tagen gemäß § 82 EVO den Antrag auf Untersuchung gestellt hat.

Hochschulnachrichten

o **Berlin.** Für die Chemisch-Technische Reichsanstalt wird bei dem Reichsministerium des Innern ein Kuratorium gebildet, das die Aufgabe hat, die Chemisch-Technische Reichsanstalt in ihrer wissenschaftlichen und technischen Tätigkeit zu beraten, Verbindungen mit der Wissenschaft und Industrie herzustellen und über die Unabhängigkeit ihrer Forschungen zu wachen. Der Vorsitzende wird auf Vorschlag des Reichsministers des Innern vom Reichspräsidenten ernannt. Zu den Mitgliedern gehören der Direktor und die Abteilungsvorstände der Reichsanstalt von Amts wegen, die übrigen werden auf die Dauer von fünf Jahren auf Vorschlag des Reichsministers des Innern vom Reichspräsidenten berufen.

o **Berlin.** Ein Reichsverband mathematischer Gesellschaften ist in Göttingen gebildet worden. Den Vorsitz hat Professor Hamel von der Technischen Hochschule Charlottenburg übernommen.

o **Darmstadt.** Zum Rektor der Technischen Hochschule in Darmstadt wurde der Professor der Elektrotechnik Dr.-Ing. Waldemar Petersen gewählt.

o **Karlsruhe.** Professor Dr.-Ing. Richard Woernle, zurzeit Oberingenieur des Maschinenwesens der Grün & Bilfinger A.-G., Tiefbauunternehmung in Mannheim, erhielt einen Ruf als ordentlicher Professor des Maschinenbaues an die Technische Hochschule in Karlsruhe.

o **Leipzig.** Am 6. Juli ist die Deutsche Bücherei in Leipzig für die allgemeine Benutzung geöffnet worden. Die Deutsche Bücherei sammelt bekanntlich alle Erzeugnisse des deutschen Schrifttums von 1913 ab, besitzt daher die neueste deutsche Literatur in einer Vollständigkeit, mit der sich keine zweite Bibliothek Deutschlands messen kann. Die Deutsche Bücherei ist ausschließlich Präsenzbibliothek, d. h. die Bücher können nur in den Räumen der Anstalt selbst benutzt werden, dem großen Lesesaal, der 180 Sitzplätze hat und in dem auch eine Handbibliothek von zirka 10 000 Bänden Aufstellung gefunden hat, dem Zeitschriftensaal, in dem die neuesten Nummern von über 3000 deutschen Zeitschriften ausliegen, und dem Kartensaal der für Benutzer von Karten- und Tafelwerken bestimmt ist.

o **München.** Zum Rektor der Technischen Hochschule in München für die Studjenjahre 1921/22 und 1922/23 wurde der bisherige Rektor Gebeimrat Dr. Walter v. Dyck wiedergewählt.

Literaturnachrichten

z **Hanomag-Nachrichten.** Ein in künstlerischer und werbetechnischer Beziehung äußerst ansprechendes und wirkungsvolles Plakat, entworfen von dem hannoverschen Maler P. Meyer, hat in letzter Zeit die Hanomag herausgebracht. Es zeigt eine in voller Fahrt dem Beschauer entgegenbrausende Schnellzugslokomotive, deren leuchtende Scheinwerfer wie glühende Augen funkeln. Im Hintergrunde ragen zahlreiche hohe Schornsteine einer Fabrikstadt in den dunklen Himmel empor. Vereinzelte Strahlen der aufgehenden Sonne erhellen das düstere Grau der Morgendämmerung und geben dem ganz in schwarzgrau gehaltenen Bilde einen farbigen, freudigen Beiklang. Keine Einzelheiten sind zu erkennen, markig und kraftvoll schält sich die wuchtige Schnellzugslokomotive aus dem wenigen umgebenden Beiwerke heraus und lenkt unseren Blick auf ihre gewaltige Kraft und Größe — ein Wahrzeichen deutscher Arbeit und deutschen Fleißes. Es ist dem Künstler trefflich gelungen, durch Ausführung und Anordnung seines Bildes dem Beschauer die in der Lokomotive verkörperte Leistungsfähigkeit der Hanomag, die sich seit der Fertigstellung der ersten Lokomotive 1846 zu einer der größten und führenden Lokomotivfabriken Deutschlands entwickelt hat, vor Augen zu bringen. Die Lokomotive steht im Mittelpunkt der ganzen Hanomagtätigkeit. Das zeigt uns das Bild klar und deutlich.

Selbstverwaltung in Technik und Wirtschaft. Von Dr. O. Goebel, Professor der Volkswirtschaftslehre an der Techn. Hochschule zu Hannover. Verlag Julius Springer, Berlin.

Ein verdienstlicher und wohlgelungener Versuch, den Verlust der Organisationen — eine Krankheitserscheinung unserer bewegten Zeitläufe — zu durchdringen und zu ordnen. Aufbauend auf einer geschichtlichen Vorbetrachtung entwickelt der Verfasser eine Gliederung nach wirtschaftspolitischen Interessenvertretungen, Berufs- und Standesorganisationen und Klassenorganisationen mit dem sich daraus ergebender Unterteilungen. Mögen auch die Grenzen stellenweise fließend sein, so fügen sich doch die Einzelerscheinungen im allgemeinen zwanglos ein und beweisen damit die Richtigkeit des gewählten Einteilungsgedankens. Für ein der Ordnung gewidmetes Buch ist dies von grundlegender Bedeutung Darum werden es alle die „Organisationsmüden", denen ihre „Stellung im System„ durch Überorganisation verdunkelt erscheint, gern zur Hand nehmen, um sich mit dieser schwierigen Materie zu befreunden. Als Ergebnis der geschickten Einteilung ist noch zu buchen, daß dadurch gleichartige und ähnliche Organisationen nebeneinandergestellt, dieser Überblick kann es erleichtern, daß benachbarte Verbände ineinander aufgehen, wodurch mancher Zwist und Leerlauf in produktive Arbeit verwandelt werden würde. Nicht dem Buche zur Last zu legen ist es, daß es stellenweise durch die Hast der heutigen Entwicklung überholt ist. Weitere Auflagen, auf die ich rechnen darf, werden auch diesem Mangel abhelfen. -a-s-

z **Von der Elektrizität.** Eine Einführung in die Elektrotechnik für jedermann. Von Hanns Günther (W. Dehaas). Mit 58 Abbildungen im Text und einem farbigen Umschlagbild von W. Planck. Erstes bis zehntes Tausend. Rascher & Co. Verlag, Zürich, 1920. Geh. 6 M, geb. 9 M.

Ein kleines Büchlein, das zwar in der überreichen Literatur fast verschwindet, aber doch in seiner Eigenart, wie der Untertitel besagt, jedermann betrifft. Der billige Preis ist wohl der Hauptgegenwert, den der Verlag bietet, um den Käufer und Leser davon zu überzeugen, daß er, um sich schnell über elektrotechnische Dinge zu informieren, sein Geld nicht am schlechtesten angelegt hat.

Digitized by Google

Handelsteil

Markt- und Kursberichte

z **Der Zinkblechverband** erhöhte seinen Preis am 11. Juli von 900 auf 925 M für 100 kg.

o **Der Kupferrohrverband** in Köln hat seine Preise seit Anfang Juli um 150 M für 100 kg erhöht, so daß sich der Grundpreis auf 2929 M gegen bisher 2779 M beläuft

z **Über die Gründung eines Schienenverbandes** schweben gegenwärtig zwischen den beteiligten Werken Verhandlungen. Es handelt sich dabei im wesentlichen um Bestrebungen für die Behandlung des Ausfuhrgeschäfts eine Zentralstelle zu schaffen.

o **Für gewalzte und gepreßte Bleifabrikate** wurde der Verkaufsgrundpreis ab 16. Juli 21 um 25 M für 100 kg erhöht, so daß er sich nunmehr auf 780 M für 100 kg bei Abnahme in beliebigen Mengen stellte.

o **Die Lage des Eisenerzmarktes im Lahn- und Dillgebiet im Juni.** Die Marktlage für Lahn- und Dillerze hat sich während des Monats Juni weiter verschlechtert. Die Absatzfrage ist nach wie vor von einer befriedigenden Lösung weit entfernt. Voraussichtlich wird demnächst eine weitere Zahl von Brauneisensteingruben eingestellt werden müssen; auch im Roteisensteinbergbau wird die Einlegung weiterer Feierschichten nicht umgangen werden können.

o **Luxemburgs Erz- und Eisenerzeugung im Jahre 1920.** Die Förderung der Luxemburgischen Erzgruben im Jahre 1913 betrug 7333372 t, im Jahre 1919 3112472 t. Für 1920 stellt sich die Förderung auf 3704390 t. An Roheisen wurden 1913 erzeugt 2547861 t, 1919 nur 617422 t und 1920 692935 t. An Rohstahl wurden 1920 569545 t gegen 366231 t im Jahre 1919 hergestellt.

o **Der belgische Roheisenmarkt** kann für den Augenblick nicht mehr als Konkurrenzfaktor in Betracht kommen, wenn man die kleine Anzahl von Hochöfen erwägt, die zurzeit mit eingeschränkter Produktion noch in Betrieb sind. Es sind zusammen 8 Stück, gegen 21 im vorigen Monat Mai und 54 im Jahre 1913. Auch eine Anzahl Stahl- und Walzwerke soll demnächst stillgelegt werden.

o **Ermäßigung der englischen Stahlpreise.** Nach einer Meldung sind die Stahlpreise für Hartstahl auf 13 Pfd. Sterl., für mittlere Sorten auf 12½ Pfd. Sterl. für die Tonne herabgesetzt worden.

o **Die Lage der französischen Eisenindustrie.** „L'Usine" berichtet u. a.: Es steht zu erwarten, daß die Kundschaft sich weiterhin vom Markte fernhält, nicht in der Erwartung einer weiteren Abbröcklung der Preise, sondern, weil die allgemeine Nachfrage nachgelassen hat. Tätsächlich werden heute die Hüttenerzeugnisse, vom Roheisen bis zum Fertigfabrikat, um ein Drittel billiger angeboten wie vor einem Jahre und 2½- bis 3mal niedriger im Verhältnis zu den Preisen von 1913/14, während eine Menge anderer Rohprodukte und nicht zuletzt die Arbeitslöhne im Verhältnis ganz bedeutend gestiegen sind. Es ist nicht gut möglich, daß die Eisenindustrie wieder Beschäftigung finden kann, indem sie die Preise weiter ermäßigt, ohne sich zu schädigen. Diese Lage dürfte andauern und die Fabrikation so lange eingeschränkt bleiben müssen, bis einmal eine Ermäßigung der Brennstoffe eine Herabminderung der Arbeitslöhne und eine Erniedrigung der Eisenbahnfrachtsätze eintritt. Jedenfalls ist gewiß, daß in nächster Zeit keine dieser Möglichkeiten eintritt, aber vor dem vollständigen Stillstand der Nachfrage und der weiterhin bestehenden Überproduktion bleibt nur eine Lösung: Zusammengehen der Produzenten, um sowohl auf dem Inlands- wie auf dem Auslandsmarkt der weiteren rückläufigen Bewegung der Preise Einhalt zu gebieten, die, falls sie nicht rechtzeitig aufgehalten wird, für unsere Industrie verhängnisvoll werden wird. Man hat sich von dieser Sachlage Rechenschaft gegeben, und nicht allein in Industriekreisen, sondern auch seitens der Regierung werden zurzeit Verhandlungen gepflogen, die darauf hinzielen, die Roheisen- und Stahlhersteller wieder zu einem Ganzen zusammenzuschließen und diese Vereinigung, unter noch festzulegenden Bedingungen, auf diejenigen Belgiens und Luxemburgs auszudehnen. Die weiterverarbeitende Industrie kann einem solchen Zusammenschluß nur ihre Zustimmung geben, vorausgesetzt, daß auch ihre Interessen gewahrt werden, denn die Unbeständigkeit der Preise der Rohprodukte wirkt auf die Fertigwaren zurück und hat natürlich eine weitere Zurückhaltung der Abnehmer zur Folge. Es wäre daher zu wünschen, wenn die Verhandlungen zu einem günstigen Abschluß kommen könnten, was um so eher der Fall sein dürfte, wenn jeder die eigenen Interessen nicht zu sehr in den Vordergrund stellen wollte. Was die französische Roheisenerzeugung anbelangt, so dauert die Einschränkung weiter an. Die monatliche Erzeugung der Hochofenwerke ist folgende: Januar 292000 t, Februar 292000 t, März 300000 t, April 292000 t.

= **Die Handelslage in den Vereinigten Staaten von Amerika.** Nach den Berichten der Zeitungen haben die neuen Preisermäßigungen den Kleinhandel angeregt. Der Zwischenhandel ist ruhig, während das Postauftragsgeschäft bei den meisten Branchen ein reges ist. Ganz still liegen der Handel mit den grundlegenden Rohstoffen und das Baugeschäft, obgleich sich die Bautätigkeit selbst etwas belebter zeigte. — Die ausgeführten Aufträge der United States Steel Corporation betrugen am 1. Juli 5118000 t gegen 5482000 t im Vormonat, 10979000 t zur gleichen Zeit des Vorjahres, 4893000 t im Jahre 1919 und 8919000 t am 1. Juli 1918.

Industrie, Handel und Gewerbe

o **Die Zusammenfassung des Stumm-Konzerns.** In Düsseldorf wurde mit 5 Mill. M Gesellschaftskapital die Firma Stumm-Konzern errichtet, welche als Mittlerin für das gegenseitige wirtschaftliche Zusammenarbeiten sämtlicher Stummschen Werke dienen soll.

o **AEG, Luxemburg.** Das im März dieses Jahres in Luxemburg mit einem Kapital von 3 Mill. Fr. gegründete Tochterunternehmen der AEG, die „Société Luxembourgeoise pour entreprises électriques", wird wie gemeldet wird, voraussichtlich im Laufe des Juli den Betrieb eröffnen, da die Einrichtungen in der früheren Zichorienfabrik Saint Hubert soweit fertiggestellt sind. Gegen dieses Unternehmen wird jetzt in der belgischen Eisenindustrie, die in jüngster Zeit dem bevorstehenden belgisch-luxemburgischen Wirtschaftsabkommen nicht gut gesinnt ist, Sturm gelaufen, indem behauptet wird, daß die deutsche Industrie auf die Beseitigung der Zollgrenzen zwischen den beiden Ländern warte, um Fabrikate von der Form nach als luxemburgische Gesellschaften gegründeten Filialen auf den belgischen Markt zu bringen. Im Verwaltungsrat sitzen deutsche, luxemburgische und französische Herren.

o **Die Lage der tschechischen Eisenindustrie.** Die Absatzkrise in der tschechischen Eisenindustrie verschärft sich zusehends. Die Prager Eisenindustriegesellschaft, die schon bisher sehr reduziert arbeitete, muß nun noch einen weiteren Hochofen ausblasen, so daß nur ein einziger im Betrieb bleibt. Besser steht es zwar mit den anderen großen Werken, doch hat sich auch deren Lage in der letzten Zeit erheblich verschlechtert. Es mangelt namentlich an Absatz für Walzwerksprodukte, wie Stabeisen, Bleche usw. Das Eisenwerk Witkowitz will seine Martinöfen ganz außer Betrieb setzen, wenn der Bestellungseinlauf nicht in allerkürzester Zeit zunimmt. Ein großer Teil der Witkowitzer Belegschaft arbeitet schon seit längerer Zeit nur mehr reduziert bzw. in Reparaturschichten, und es dürfte zur Kündigung einer größeren Anzahl von Eisenarbeitern kommen. — Auch in der tschechischen Stahlindustrie macht sich die Absatzkrise bereits empfindlich fühlbar. Weniger betroffen ist hiervon allerdings die Poldihütte in Kladno, die ihre Edelstahlprodukte nach allen Ländern exportiert und auch im Inlande fast ohne Konkurrenz ist. Wie mitgeteilt werden kann, ist die Nachricht, daß sich Stinnes für die Witkowitzer Eisenwerke interessieren soll, nicht zutreffend. Was besonders die von einigen Blättern an diese Nachricht geknüpfte Folgerung anbetrifft, daß Stinnes Einfluß auf das Eisenwerk Witkowitz zu gewinnen suche, um die Alpine Montangesellschaft mit billigem tschechischen Koks versorgen zu können, so ist diese überhaupt unverständlich. Denn wie die Lage der Ostrauer Kokswerke jetzt ist, müßte man vielmehr umgekehrt annehmen, daß Witkowitz sich bemüht, für Ostrauer Koks Absatzgelegenheit zu finden. Im Ostrauer Revier lagern zurzeit nicht weniger als 1 Mill. D.-Ztr. Koks, und die Depots vergrößern sich täglich.

= **England kauft elektrische Maschinen in Deutschland.** Wie Londoner Blätter melden, hat die Sheffield Corporation beschlossen, elektrische Maschinen in Stärke von 10000 Kilowatt (deutsche Fabrikation) von einer Amsterdamer Firma zu kaufen. Der Preis ist 49900 Pfund Sterling. Das englische Angebot betrug 90- bis 100000 Pfund Sterling.

o **Italiens Handelsbilanz.** Die italienische Einfuhr betrug im ersten Vierteljahr 1921 5335 Mill. Lire, das bedeutet gegenüber dem gleichen Zeitraum 1920 602 Mill. Zunahme. Die Ausfuhr betrug 2224 Mill. Lire und verzeichnet eine Abnahme von 282 Mill. Lire. Die Zunahme der Einfuhr bezieht sich fast ausschließlich auf Rohstoffe, die Abnahme der Ausfuhr ist auf die allgemeine Absatzkrise zurückzuführen.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: Johannes Ziegler, Leipzig, Dresdner Straße 11/13
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Leipzig. Druck: Dr. Kurt Stüberlich, Leipzig, Querstraße 17.

Digitized by Google

Bezugsquellen-Nachweis

Die Aufnahmen erfolgen in alphabetischer Reihenfolge gegen eine Gebühr von M. 36.— pro Zeile und Jahr (24 Hefte) unter jeder Abteilung.

Abstandschellen
Alfred Ahollinger, Maschinen- u. Metallwarenfabr., Bautzen i. S.

Abzweigdosen
Dreiring, elektrotechn. Fabrik, Triberg. Spezialit.: Universal-Abzweigdosen mit Kronen-Klemmen (neue patentamtl. geschützte Anordnung).

Elektro-Industrie, Heb & Geiger, Lüdenscheid, Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.

Friedrich Junker, elektrotechn. Bedarfsartikel, Lüdenscheid.

Aluminium Folie
Gg. Bumb, Köln 60.

Anlasser
Göttinger Elektro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstrat & Co., Göttingen, Geismarstr. 72.

Schaltapparate-Gesellschaft m. b. H., Offenbach a. Main, Kasernenstr. 1.

Beleuchtungskörper
Bünte & Remmler, Lampenfabr., Frankfurt a. M., Bahnstr. 60.

Märkische Marmorwerke, G. m b. H., Dortmund-Hafen, Speicherstr. 98. Spez.: Kunstmarmor-Lichtschalen. Neu! Ohne Konkurrenz! Italienisch. Alobaster, Skyros usw. imitiert, D. R. P. a. wetter- u. säurefest. Dezente Beleuchtung. Gute Transpar. Herrliche Farbtönung. Ampeln verschiedener Ausführung für Schlafzimmer, Dielen, Weinstuben u. Cafés vorrätig. Konkurrenzlos billig, kurzfristig lieferbar in großen Mengen.

Braunstein für Elemente
Jencquel & Hayn, Hamburg.

Bügeleisen, elektr.
Hermann Croon in Leichlingen Rhld. liefert i. bekannter Güte mit weitgehendster Garantie.

B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate, Inh.: Hugo Hoppe, Corbetha-Bahnhof. Gegr. 1888, Fernspr. Amt Dürrenberg 25. Fabrikniederlage: Leipzig, Universitätsstr. 5.

Bürstenhalter
Gebr. Höhme, Heidenau-Dresden

Chemikalien
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.

Delta-Isolatoren
Porzellanfabrik Hermsdorf, S.-A. Bahnstat. Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.

Drähte
Süddeutsche Metallindustrie, Aktiengesellschaft, Abt. Presserei, Nürnbg.-Schweinau. Gegr. 1895.

Dreh-, Gleich-, Wechselstrommotoren
Arnold Adler, G. m. b. H., Elektromotorenfabrik, Chemnitz i. Sa.

Heinrich Bode, Kiel, elektrotechn. Fabrik, Hansastr 58. Telephon 5242. Bodemotoren.

Rud. Ley, Maschinenfabrik Aktiengesellschaft, Arnstadt i. Th. Fabrik v. Gleich- u. Drehstrommotoren u. Dynamomaschin.

Dreschmaschinen
F. Stille, Münster i. W.

Dynamo-Bürsten
Gebr. Höhme, Heidenau-Dresd.

Dynamodrähte
Hans Lüdeke, Düsseldorf.

Dynamos
Rud. Ley, Maschinenfabrik-Aktiengesellschaft, Arnstadt i. Th. Fabrik v. Gleich- u. Drehstrommotoren u. Dynamomaschin.

Elektr. Lötkolben
Gebrüder Röder, Dresden-A. 1.

Elektroden
Acheson Graphite Company, Hamburg 8.

Elektro-mediz. Apparate
B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate. Inh.: Hugo Hoppe, Corbetha-Bahnhof. Gegr. 1888. Fernspr. Amt Dürrenberg 25. Fabrikniederl.: Leipzig, Universitätsstr. 5 (Lad.)

Elektromotoren
Arnold Adler, Elektromotorenfabrik, G. m. b. H. Chemnitz i. Sa.

Heinrich Bode, Kiel, elektrotechnische Fabrik, Hansastr. 58 Telephon 5242. Bodemotoren.

A. Bitter & Co., G. m. b. H., elektrotechnische Fabrik, Kassel.

Rud. Ley, Maschinenfabrik Aktiengesellschaft, Arnstadt i. Thür. Fabrik von Gleich- und Drehstrommotoren u. Dynamomaschinen.

B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate, Inhab. Hugo Hoppe, Corbetha-Bahnhof. Gegr. 1888, Fernspr. Amt Dürrenberg 25. Fabrikniederlage: Leipzig, Universitätsstr. 5 (Laden).

Elektrotech. Bedarfsartik.
Karl H. Ackermann & Co., G. m. b. H., Gehren i. Thür.

Paul Fietz & Co., Berlin W. 35, Potsdamer Str. 48, Kurfürst 8325.

Elektro-Industrie, Heb & Geiger, Lüdenscheid, Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.

Friedrich Junker, elektrotechn. Bedarfsartikel, Lüdenscheid.

Adolf Sistig, Fabrikation elektrotechn. Artikel. Krefeld, Rhld., Inratherstr. 23.

Fassungen
Karl H. Ackermann & Co., G. m. b. H., Gehren i. Thür.

Elektro-Industrie, Heb & Geiger, Lüdenscheid. Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.

Friedrich Junker, elektrotechn. Bedarfsartikel, Lüdenscheid.

Felix Sandner & Co., Wipperfürth.

Fernsprechapparate
Schulze & Hoffmann, Hannover-Döhren, Hildesh. Chaussee 13.

Fernsprechzellen
Schulze & Hoffmann, Hannover.

Freileitungsklemmen
Albert Meinhardt, Orlamünde.

Freileitungsmaterialien
Eisenkonstruktionen und Hochspannungsapparatebau, G. m. b. H., Josef Rapp, Isny i. Württ.

Albert Meinhardt, Orlamünde.

Gittermasten
Eisenkonstruktionen und Hochspannungsapparatebau, G. m. b. H., Josef Rapp, Isny i. Württ.,

Glas
Alexander Wienrich, Berlin-Neukölln, Pflügerstr. 11. Glasscheiben aller Art.

Glasröhren
Glasfabr. Sophienhütte, Rich. Boch, Ilmenau, Thür.

Gleichstrom-Klingeltransformatoren
„Oli" Elektrotechn. Werkstätte G. m. b. H., Cöln, Mozartstr. 1.

Glühlampen
Eibach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.

Graphit
Acheson Graphite Company, Hamburg 8.

Halbwatt-Armaturen
Böhme & Hennen, Dresden-N. 6.

Hängeisolatoren
Porzellanfabrik Hermsdorf S.-A. Bahnstat.: Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.

Hartporzellan für techn. Zwecke
Porzellanfabrik Hermsdorf S.-A. Bahnstat.: Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.

Elektrizitätsgesellschaft Sanitas, Berlin N 24, Friedrichstraße 131d. Amt Norden 3494.

B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate. Inh.: Hugo Hoppe, Corbetha-Bahnhof. Gegr. 1888. Fernspr. Amt Dürrenberg 25. Fabrikniederlage: Leipzig, Universitätsstraße 5 (Laden).

Hebelschalter
„Oli" Elektrotechn. Werkstätte, G. m. b. H., Cöln, Mozartstr. 1.

Heißluftduschen
Eibach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.

Heizkissen, elektr.
Eibach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.

Heizkörper
Hermann Croon in Leichlingen (Rhld.) liefert jedes Fabrikat.

Heiz- und Kochapparate, elektr.
Hermann Croon, Leichlingen, Rhld. liefert i. bekannter Güte mit weitgehendster Garantie.

Gebr. Scheithauer, Fabrik elektr. Heiz- u. Kochapparate, Annaberg (Erzgeb.)

Heiz- und Schmelzöfen
Göttinger Elektro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstrat & Co., Göttingen, Geismarstr. 72.

Hochspannungsmaterial.
Paul Fietz & Co., Berlin W 35, Potsdamerstr. 48, Kurfürst 8325. Spez.: Sämtl. Verbindungsmaterial für elektrische Starkstromleitungen.

Paul Franke. Leipzig, Braustraße 27/29. Gegr. 1909. Telegr.-Adr.: Hochspannung. Fernsprecher 14892 und 7739.

Heydrich & Treptow, Hannover, Langelaube 46.

Innenraum-, Stütz- und Durchführungsisolator.
Porzellanfabrik Hermsdorf. S.-A. Bahnstat. Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.

Installationsmaterial, elektrotechn.
Abraham Franke & Co., elektrotechn. Großhandlg., Breslau 3, Neue Graupenstraße 14.

Hentschel & Co., Leipzig-Lind., Spezialfabrik für Etagen-Abzweigklemmen, Abzweigdosen und Kabelschuhe.

Aug. Kaiser & Co., elektrotechn. Fabrik in Hannover. (Gegr. 1919. Alleinig. Inhaber: August Kaiser.)

Neheimer Metallindustrie G. m b. H. in Neheim.

Isolatoren
A. Koch, Köln-Ehrenfeld, Hansemannstraße 20.

Porzellanfabrik Hermsdorf, S.-A. Bahnstat. Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.

Rheinisch. Elektro-Handels-Ges. mit beschränkt. Haftung, Köln, Brüsseler Straße 37.

Isolierbänder
Deutsche Kabelwerke, A.-G., Berlin M. O. 112 (Lichtenberg).

Isolierflaschen
Eibach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.

Isolierlacke
A. J. Neckel, Magdeburg, Spezialfabrik erstkl. Isolierlacke.

Paracit, Gesellschaft mit beschr. Haftung, Frankfurt a. M.-Heddernheim. Gegr. 1908. Spez.: Emaille, Isolier-Zapon u. and. Lacke, Paracitlacke.

Isoliermaterialien
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.

Porzellanfabrik Hermsdorf, S.-A. Bahnstat. Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.

Isolierte Drähte
Deutsche Kabelwerke, A.-G., Berlin M. O. 112 (Lichtenberg).

Kabel
Deutsche Kabelwerke, A.-G., Berlin M. O. 112 (Lichtenberg).

Kabelmassen
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.

Kabelschuhe
Gebr. Gloerfeld, Lüdenscheid.

Klemmen
Elektro-Industrie, Heb & Geiger, Lüdenscheid. Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.

E. Kahle, Dortmund, Materialien u. Apparate f. d. Elektrotechnik. Gegr. 1894.

Klingeltransformatoren
„Oli" Elektrotechn. Werkstätte, G. m. b. H., Cöln, Mozartstr. 1.

Kocher
B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate, Inhab. Hugo Hoppe, Corbetha-Bahnh. Gegr. 1888. Fernspr. Amt Dürrenberg 25, Fabrikniederlage: Leipzig, Universitätsstr. 5 (Lad.)

Kohlenhalter
Gebr. Höhme, Heidenau-Dresden

Kohlen- u. Bronzekohlen
Gebr. Höhme, Heidenau-Dresden

Kontakte
J. G. Mehne, elektrotechnische Fabrik, Schwenningen a. N. (Württb.). Zweiggeschäft: Maschinenfabrik Immendingen (Baden).

Kontakttelle
Gebr. Höhme, Heidenau-Dresden

Kontroller
Schaltapparate-Gesellschaft, m. b. H., Offenbach a. Main, Kasernenstr. 1. Gegr. 1903.

Kontrolluhren
J. G. Mehne, elektrotechnische Fabrik, Schwenningen a. N. (Württ.) Zweiggesch.: Maschinenfab. Immendingen (Baden).

Kupferleitungen, isol.
Hans Lüdeke, Düsseldorf.

Lacke
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.

Paracit, Gesellschaft mit beschränkter Haftung, Frankfurt a. M.-Heddernheim. Gegr. 1908. Spez.: Emaille-, Isolier-Zapon- u. and. Lacke, Paracitlacke.

Läutewerke, elektr.
J. G. Mehne, elektrotechnische Fabrik, Schwenningen a. N. (Württ.) Zweiggesch.: Maschinenfab. Immendingen (Baden).

Lithindrähte
Deutsche Kabelwerke, A.-G. Berlin M. O. 112 (Lichtenberg).

Lokomobilen
Heinrich Lanz, Mannheim.

Massageapparate, elektr.
Eibach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.

B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate (Inh.: Hugo Hoppe), Corbetha-Bahnhof. Gegr. 1888. Fernspr. Amt Dürrenberg 25. Fabrikniederl. Leipzig, Universitätsstr. 5 (Lad.)

Mattätze für Glühlampen
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.

Messinstrumente
Gans & Goldschmidt, Elektrizitäts-Ges. m. b. H., Berlin N. 39, Müllerstr. 10. Gegr. 1897.

Metallwaren
Karl H. Ackermann & Co., G. m. b. H., Gehren i. Thür.

Motorschaltkästen
Schaltapparate-Geschaft m. b. H., Offenbach a. M., Kasernenstr. 1. Gegr. 1903.

Notbeleuchtungen
Göttinger Elektro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstrat & Co., Göttingen, Geismarstr. 72.

Preßteile aus Messing
Süddeutsche Metallindustrie, Aktiengesellschaft, Abt. Presserei, Nürnbg.-Schweinau. Gegr. 1895.

Regulatoren
Schaltapparate-Gesellschaft, m. b. H., Offenbach a. Main, Kasernenstr. 1. Gegr. 1903.

Rohre
Heyrock & Co., Oberrahmede i. W.

Süddeutsche Metallindustrie, Aktiengesellschaft, Abt. Presserei, Nürnbg.-Schweinau. Gegr. 1895.

Röhren
H. O. Höver, Remscheid.

Rohrschellen
Gebr. Gloerfeld, Lüdenscheid.

Heyrock & Co., Oberrahmede i. W.

Schalter
Elektro-Industrie Heb & Geiger, Lüdenscheid. Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.

Friedrich Junker, elektrotechn. Bedarfsartikel, Lüdenscheid.

Felix Sandner & Co., Wipperfürth.

Sächsische Gruppenwechselschalter-Gesellschaft, m. b. H., Dresden, Rosenstr. 42.

Schalterhebelgriffe
A. Fabian & Co., Dresden-N., Jordanstr. 6.

Schalttafeln
Gans & Goldschmidt, Elektrizitäts Ges. m. b. H. Berlin N. 39, Müllerstr. 10. Gegr. 1897.

Göttinger Elektro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstrat & Co., Göttingen, Geismarstr. 72.

Schrauben u. Fassonteile
Atlas G. m. b. H, Fassonteile u. Schraubenfabr. Neukölln, Hobrechtstr. 16.

Paul Fietz & Co., Berlin W. 35, Potsdamer Str. 48, Kurfürst 8325

Sicherungen
Karl H. Ackermann & Co., G. m. b. H., Gehren i. Thür.

Felix Sandner & Co., Wipperfürth.

Sicherungsmaterial
Friedrich Junker, elektrotechn. Bedarfsartikel, Lüdenscheid.

Tauchlacke
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.

Transmissionen
Carl Böhme, Zittau 7 i. Sa. und Grottau i. B.

Unterputzkontakte
Raimund Finsterhölzl, Ravensburg, Spezialfabrik für Raffkombinationen für Stark- und Schwachstrom d. beste System

Vulkan-Fibre
Hanseatische Vulkanfiber-G. m. b. H., Hamburg 33.

Kunath & Blind, Hamburg 8.

Walzen-, Schrot-Mahlmühlen
F. Stille, Münster i. W.

Werkzeugmaschinen
J. G. Weisser Söhne, St. Georgen (Schwarzw.). Drehbänke, Fräsmaschinen, Revolverdrehbänke.

Widerstände
Gans & Goldschmidt, Elektrizitäts Ges. m. b. H. Berlin N. 39, Müllerstr. 10. Gegr. 1897.

Göttinger Elektro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstrat & Co., Göttingen, Geismarstr. 72.

Digitized by Google

XXXVIII. Jahrgang. Heft 16

Engineering Library
SEP 24 1921

Leipzig, 21. August 1921

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

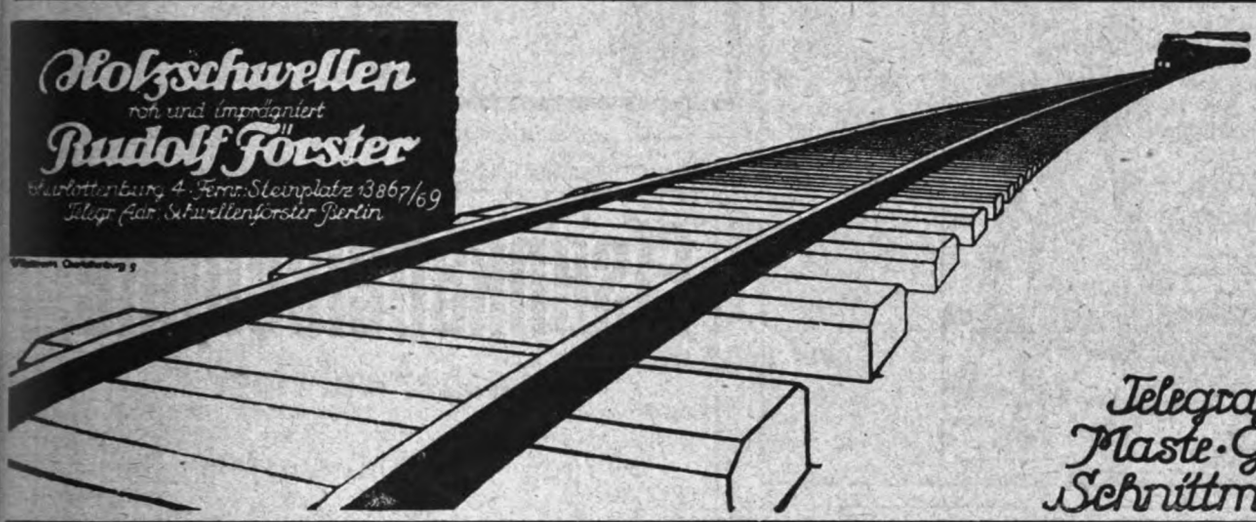
Ringsdorff-Werke A.-G.

Berlin NW 40, Roonstraße 12
Telefon-Nr.: Hansa 1390–93

Kohlenbürsten
Bürstenhalter
Kontrollerteile

Fabrik und Hauptbüro: Mehlem a. Rh.

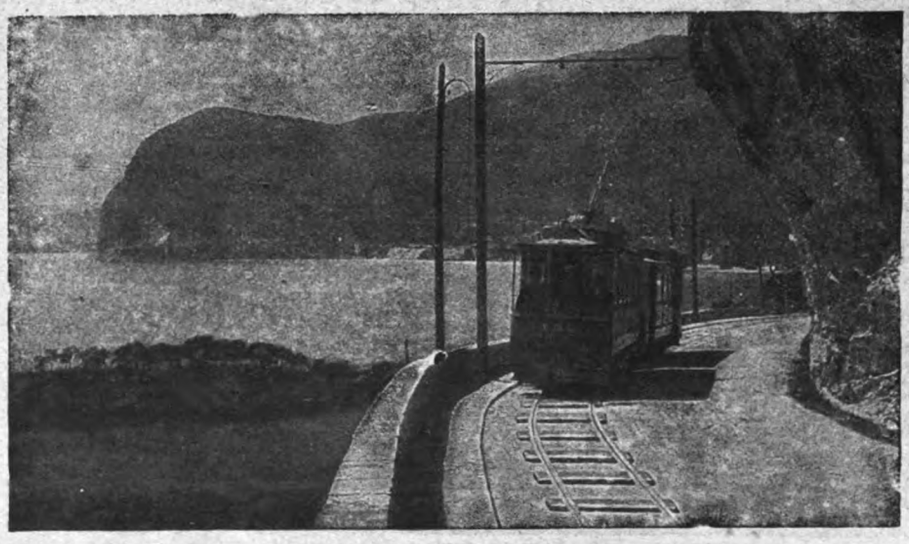
Holzschwellen
roh und imprägniert
Rudolf Förster
Charlottenburg 4 · Fernspr. Steinplatz 13867/69
Telegr. Adr. Schwellenförster Berlin



Telegrafenstangen
Maste · Grubenholz
Schnittmaterialien

Bogenlichtkohlen, Elektrodenkohlen
Kohlenbürsten in allen Ausführungen
Rütgerswerke Aktiengesellschaft, Abteilung Planiawerke, BERLIN W 35, Lützowstrasse 33—36
Amt Nollendorf 8131, 8132, 8133

·hiw·
Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Berlin W 30,
Nollendorfstraße 10
·hiw·



Liefern und imprägnieren:
Holzmaste
Telegrafenstangen
Schwellen
nach allen modernen Imprägnierungs-Methoden

Digitized by Google

ANKERWERK-ELEKTROMOTORE

für Gleich-, Dreh- und Einphasenwechselstrom, sowie Gleichstromdynamos liefert in hervorragender erstklassiger Ausführung

ANKERWERK NÜRNBERG ✱ **Fernruf: 592 u. 3681**

Beste Bezugsquelle für Großhändler und Installateure

Nahtlos gezogene Stahlröhren

in allen Dimensionen und Profilen

SIECKE & SCHULTZ, BERLIN SW 68

Gegründet 1869

„ARCHIMEDES“

Actien-Gesellschaft für Stahl- und Eisen-Industrie

Berlin SW. 68 ▪▪▪ Alexandrinenstr. 2/3

Schrauben u. Fassonteile für die Elektrotechnik

nach einzusendenden Mustern oder Zeichnungen.

Eisenkabelschuhe,

sauber verzinkt

10	qmm	p. 100	Stück	Mk.	40.—
16	„	„ 100	„	„	45.—
25	„	„ 100	„	„	50.—
35	„	„ 100	„	„	55.—
50	„	„ 100	„	„	60.—

Jäger & Stamm

MÜNCHEN, Dachauerstr. 9

ELEKTROMOTOREN-

Reparatur, sowie Neu- u. Umwickelungen werden, gestützt auf 25 jährige Praxis, bei billigster Berechnung prompt und sauber unter Garantie ausgeführt.

An- u. Verkauf von Motoren.

Ankerwickelei Georg Nauth,

Essen, Rellinghauser Str. 188.

Fernsprecher: 7092.

Elektrizitätszähler, Zähler-Prüfung und Zähler-Eicheinrichtungen

von

Ingenieur Joseph Schmidt

Städtischer Baumeister in Nürnberg

Mit 220 Abbildungen und 2 Tafeln

Mark 12.— zuzüglich Mark 1.— für Porto und Verpackung

Experimentelle Elektrizitätslehre

von

Physiker Bruno Thieme

Mit 62 Textabbildungen

Mark 6.— zuzüglich Mark 1.— für Porto und Verpackung

Bestellungen auf Zahlkartenabschnitt erbeten

Postscheckkonto Leipzig 63673

W. MOESER BUCHHANDLUNG, LEIPZIG, DRESDNER STRASSE 11/13

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Anzeigen
die 5 gespaltene Millimeterhöhe . . 60 Pf.
1/1 Seite . M. 600.— 1/4 Seite . M. 175.—
1/2 „ . „ 325.— 1/8 „ . „ 90.—
Bei Chiffreanz. sind der Bestell. außer dem Zeilenpr. 4 M. pr. Aufn. f. Verwalt.-K. beizul.

Verlag W. Moeser Buchhandlung
Leipzig, Dresdner Str. 11/13
Fernsprecher: 14401 — 14403

Bezugspreis
für Deutschland vierteljährlich 6 M. bei Zustellung durch die Post, Österreich 12 M. Für das Ausland jeweiliger Valutazuschl. Erscheinungsweise: Jährlich 24 mal mit der Beilage „Polytechnische Rundschau".

Heft 16 **Leipzig, den 21. August 1921** **XXXVIII. Jahrgang**

Inhaltsverzeichnis: Wirtschaftliche Aufgaben des drahtlosen Verkehrs S. 93. — Neues in der Technik und Industrie: Elektrischer Muffelofen S. 95; 220 kV-Leitungen in Amerika S. 95; Elektrischer Bahnsteigmelder S. 95. — Verschiedene Nachrichten: Hochschulnachrichten — Personalia S. 96. — Handelsteil: Markt- und Kursberichte S. 91; Berichte von Firmen und Gesellschaften S. 96. — Bezugsquellen-Nachweis. — Inserate.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Wirtschaftliche Aufgaben des drahtlosen Verkehrs

(Der gegenwärtige Stand der Technik)

Dr. A. Brunn (Berlin)

Unter den großen technischen Ereignissen, die den gleichförmigen Zeitenlauf durchbrechen, gleicht vielleicht keines der Entdeckung der elektrischen drahtlosen Vermittlung. Schon die ersten bescheidenen Versuche und Erfolge durchzitterten die Psyche der Völker, ebenso sehr wegen des Wunders der praktisch gelungenen actio in distans, als in Hinsicht auf eine ungeahnt technische Bedeutung, die ein Streben, voll von Hoffnungen, unablässiges technisches Denken und Planen auslöste.

Die erste elektrische Energie brachte Hertz Ende der achtziger Jahre zur Ausstrahlung in den freien Raum und fing sie durch geeignete Apparate an einer der Erzeugungsstelle gegenüberliegenden Wand seines Versuchsraumes auf. Seine durch den Funken erzeugten Wellen waren naturgemäß derart geringfügige elektrische Größen, daß sie nur die feinsten Vorrichtungen nachweisen konnten. Welch verständlicher Standpunkt also, wenn die zeitgenössische wissenschaftliche Gesellschaft diese Versuche kaum mehr als eine sehr klug ersonnene physikalische Spielerei betrachtete.

Jahre später, nach dem frühzeitigen Tode des genialen Naturwissenschaftlers, nahm Marconi die bahnbrechende Arbeit mit frischem Geiste wieder auf. Er verband den Hertzschen Oszillator mit dem Popowschen Luftleiter und Erde und steuerte durch den dazwischen gelegten Morsetaster die Wellenzüge im Rythmus des Morsealphabets. So gelang es ihm, die ausgestrahlte Energie auf einige Kilometer Entfernung mit dem Branleyschen Kohärer und einem regelrechten Telegraphen zu verzeichnen. — Der drahtlose Verkehr war erstanden.

Marconis System wurde in England finanziert, und die Entwicklung der Funkentelegraphie ging in Deutschland bekanntlich unter ungleich schwierigeren Verhältnissen vor sich als in England, wiewohl gerade die bereits viel früher und zu gleicher Zeit durchgeführten Arbeiten von Hertz, Braun, Slaby und Arco weit wertvoller für die neue Technik gewesen sind, als die ersten Versuche Marconis.

Die 1903 in Deutschland begründete Telefunkengesellschaft hatte gleich zu Beginn den Kampf gegen die Monopolbestrebungen des von Großbritannien mächtig gestützten Marconi-Syndikates aufzunehmen, und das Vertrauen zur Funkentelegraphie in Deutschland war anfänglich recht gering. Trotzdem gelang es, das Marconi-Monopol wenigstens in der deutschen Seeschiffahrt zu beseitigen.

Die Versuche der Herstellung großer Reichweiten begannen in England bereits 1901 und konnten in den folgenden Jahren bis zu der 3100 km betragenden Linie Irland-Kanada erfolgreich durchgeführt werden, während die Telefunkengesellschaft erst 1906 in die Lage kam, die große Station in Nauen zu errichten, um sie im Laufe der Zeit auf die Schwingungsenergie von 400 kW zu bringen.

Im Jahre 1912 wurde inzwischen in Eilvese die große Versuchsstation durch die Homag nach einer neuen Sendemethode durch Hochfrequenzmaschinen errichtet.

Wurde schon die Notwendigkeit eines Weltfunkennetzes unter deutscher Führung als Gegengewicht gegen die englische Kabelübermacht rechtzeitig erkannt und in Wort und Schrift vertreten, so fehlte doch bis etwa zum Jahre 1900 die technische Grundlage zum Bau von Riesenstationen, und ohne dieses Mittel war der Erwerb von Verkehrskonzessionen im Ausland nicht angebracht. Die Vorbedingung jeder Konzession ist die gebotene technische Garantie, um jedem Gegner des eine Zentralisation erstrebenden Nachrichtenwesens die Waffe zu entwinden und den zur Finanzierung notwendigen Geldmarkt gefügig zu machen.

Man errichtete daher 1911/12 deutscherseits in aller Stille die Station Sayville bei Neuyork als Küstenstation für Schiffsverkehr, um die transatlantischen Versuche erfolgreich durchführen zu können.*) Vorversuche Nauen—Sayville fanden im Winter 1912/13 statt und führten zu dem Erfolge, daß zum ersten Male Versuchstelegramme nach Amerika gegeben werden konnten; zugleich wurde erstrebt, Sayville zum Zentralpunkt eines deutschen Nachrichtenverkehrs mit Mittel- und Südamerika zu machen. Inzwischen hatte aber auch die Station Eilvese in Tuckerton die mit einer Goldschmidt-Hochfrequenzmaschine von 100 KW ausgerüstete Gegenstation gefunden, die die Homag damals für eine französische Gesellschaft erbaut hatte. Es gelang 1913 versuchsweise den Verkehr mit Tuckerton herzustellen. Hinzu kamen die Kolonialverbindungen (Togo 5400 km) und Tabora—Sumatra (weitere 7200 km), die bereits 1914 die Grundlage eines deutschen Netzes geschaffen hatten, noch bevor England und Frankreich mit der Idee eigener Netze ernstlich befaßt waren. Während Cartagena 1914 infolge politischer Schwierigkeiten geschlossen werden mußte, das Kolonialnetz leider in Feindeshand fiel, tun die beiden deutschen Großanlagen seit Kriegsausbruch ununterbrochen Dienst und haben angesichts allmählich verbesserter technischer Einrichtungen unvorhergesehene Leistungen vollbracht.

Eifrig rüstet man seit Kriegsende, besonders auf wirtschaftlichem Gebiete, um u. a. zunächst die Fäden des Außenhandels wieder aufzunehmen und bei straffer Organisation die Ausnutzung aller Chancen für den Wiedereintritt in den Weltverkehr zu betreiben. Dahin gehört unter allen Umständen die Einrichtung eines bis in die Einzelheiten sicher funktionierenden Nachrichtendienstes, um in der feindselig betriebenen Weltjagd die Beute schlau und rechtzeitig einzubringen. Hier gilt, wie allgemein im geschäftlichen Verkehr, der Leitsatz des schnellen Handelns und möglichster Förderung der Unabhängigkeit von allen handelsfeindlichen Elementen, die uns der Weltkrieg mit tiefgehenden Zwiespalten der Völker gebracht hat. Für den Überseehandel ist es zunächst die Verwertung des drahtlosen Verkehres in der Schiffahrt, und die berufenen Organisatoren des wiederzubelebenden deutschen Außenhandels sind vor die Fragen ge-

*) 1905 wurde seitens der Telefunken-Gesellschaft der Stützpunkt bei Montevideo in Südamerika errichtet und bis 1913 betrieben. Die Station mußte jedoch geschlossen werden, weil Uruguay den Funkspruch an der Küste selbst übernahm.

Digitized by Google

stellt, wie und in welcher Weise aus den drahtlosen Verkehrseinrichtungen an Bord der Seefahrer der entsprechende kommerzielle Nutzen zu ziehen sein wird.

Ein Schiff, das funkentelegraphische Einrichtungen besitzt, wird innerhalb der Weltschiffahrtlinien stets erreichbar und befähigt sein, Nachrichten zu geben, während — vorausgesetzt, daß die stete Verbindungsmöglichkeit handelspolitisch von Wert ist — ein Kauffahrer ohne Bordradiostation während seiner Reise auf die Handelsereignisse keinen Einfluß ausüben kann und kommerziell nicht „gesteuert" werden kann. Handelsschiffe bilden nicht nur einen Besitz, nämlich den des Reeders, sondern sind Erwerbsanlagen, in deren Interesse der Beteiligte zu jeder Zeit, wenn es ihm erforderlich erscheint, benachrichtigt sein will.

Wie im Bahnverkehr der Besitzer, der Frachteigentümer: Sender und Empfänger, der Versicherer und nicht zuletzt der Reisende, kurz viele Beteiligte den regen Wunsch hegen, genau über alle Reiseereignisse unterrichtet zu sein, so nicht minder die Interessenten des Seeverkehrs. Daher ist es aus wirtschaftlichen Gründen sehr verständlich, wenn sowohl der Staat wie seine einzelnen Wirtschaftsgruppen dafür sorgen müssen, daß der Nutzeffekt des nationalen Verkehrs hinsichtlich einer erfolgreichen heimischen Wirtschaft nach allen Richtungen hin gesteigert wird.

Rüttelte so die Entwicklung der Radiotelegraphie zunächst im Seeverkehr das Interesse der See- und Kolonialmächte auf, so ruft der drahtlose Verkehr — selbst auf die größten Entfernungen — die regste Anteilnahme der Völker hinsichtlich aller anderen weltwirtschaftlichen und weltpolitischen Ziele wach. Der jetzt nach den Erfahrungen des Krieges beinahe zum Gemeingut gewordene Gedanke einer gänzlich unabhängigen Verbindungsmöglichkeit der Länder für jedes weltwirtschaftlich orientierte Staatswesen begann sich anfänglich in England durchzusetzen, wo einzelne, weitblickende Politiker diesen Leitsatz zuerst erkannt hatten. Dies war der geeignete Resonanzboden für Marconis fernschauende Pläne, wennschon die technischen Möglichkeiten für die Verdrängung der Kabel noch weit im Felde waren. Heute sind wir in Deutschland radiotechnisch soweit vorgeschritten, daß wir dank den bestehenden Anlagen an die Ausgestaltung bestimmter Organisationen, die gewiß auch den Anreiz des Privatkapitals finden werden, schreiten können. „Seit im Juli 1919 die Amerikaner den um Deutschland auch verkehrstechnisch gezogenen hermetischen Ring einfach durchbrachen", schreibt K. Solff, „und ihre Regierungsstation Annapolis zum Verkehr mit Nauen bereitstellten, hat sich „POZ" *) auch im Handelsverkehr über den Ozean wieder die ihm zukommende Stellung schnell zurückerobert."

Inzwischen fließen fortgesetzt die Verhandlungen zur Befriedigung der drahtlosen Verkehrsbedürfnisse zwischen Deutschland und dem Auslande, während die letzthin, entgegen gewissen französischen Ansprüchen, zustande gekommene Interessengemeinschaft zwischen Telefunken und Homag auf den geplanten Linien (Nauen—Long Beach, Eilvese—Marion, Nauen—Long Island) selbst unerwartet anwachsenden Forderungen des künftigen Verkehrs wird gerecht werden können.

Parallel mit den deutschen Plänen gehen britische und französische, indem England zunächst ein „wireless scheme" entworfen hat, das das Regierungsprojekt eines englischen Weltfunkennetzes darstellt. Man hat sich dahin entschieden, zwischen den einzelnen Stationen keine größere Entfernung als 2000 engl. Seemeilen zu wählen, um die dem Kabel gleichkommende Verkehrssicherheit zu schaffen. Ein anderer Vorschlag der Marconi Wireless Co. ist etwas umfassender und weist zwischen den einzelnen Gliedern Entfernungen auf, die teilweise größer sind als der Erdquadrant.

Ähnlich plant Frankreich ein Funkennetz, das alle seine überseeischen Besitzungen mit dem Mutterland in engste Beziehung bringen soll.

Wesentlich ist, daß die vier bestehenden großen Weltfirmen, die für die Ausführung der Pläne in Betracht kommen,**) zukünftig im Überseeverkehr nur noch Sender für ungedämpfte Schwingungen verwenden werden. Mit Ausnahme der Marconi-Gesellschaft, die an ihren nicht mehr modernen Funkenstrecken festhält, arbeiten die drei andern genannten Gesellschaften mit Sondertypen von Hochfrequenzmaschinen. Es hat den Anschein, als wolle die Marconi-Gesellschaft auch die Hochfrequenzmaschinen vermeiden und direkt zu dem zwar noch in der Entwicklung stehenden Groß-Röhrensender übergehen.

Vereinzelt arbeiten Franzosen und Amerikaner noch mit Bogenlampensendern, deren Ausbildung, unbeschadet ihrer hervorragenden Leistungen, technisch als abgeschlossen gilt.

Gegenwärtig betrachtet man in Fachkreisen die Hochfrequenzmaschine als das einzig praktische System, um dem Kabel durch höhere Wortleistungen erfolgreiche Konkurrenz zu machen.

Slaby, Braun, Arco, Wien und Poulsen sind die Namen, die gleich Etappenmalen den Weg kennzeichnen, der zu den heutigen drahtlosen Erfolgen führte. Die ersten benutzten sämtlich den Funken als Quelle der elektrischen Wellen. Poulsen führte als erster den Lichtbogen und damit ungedämpfte Schwingungen ein.

Das drahtlose Senden benötigt Wechselströme mit einer Frequenz von mindestens etwa 20 000 bis 30 000 Perioden-Sekunde, was Wellenlängen von 10 000 bis 15 000 m entspricht. Neben hohen Frequenzen ist aber auch eine beträchtliche Energie erforderlich, um die großen Entfernungen zu überbrücken.

Alexanderson war der erste, der eine Hochfreqenzmaschine erbaute. Sie gehört dem Induktortyp an, erzeugt bei 200 KW-Leistung 12 km Wellen (25 000 Perioden) und steht seit nahezu vier Jahren in der Station New Brunswick, U. S. A., im Betriebe, ohne daß Störungen wesentlicher Natur vorgekommen sind.

Die Hochfrequenzmaschine nach dem System des Prof. Goldschmidt gehört zur Klasse der Asynchron-Generatoren. Das Prinzip läßt sich leicht erläutern. Erregt man in einer Einphasen-Wechselstrommaschine, in der Stator und Rotor elektrisch gleich sind, den Stator mit Gleichstrom, so entsteht im Rotor Wechselspannung von einer gewissen Frequenz. Schließt man den Rotor kurz, indem man nicht allein dafür sorgt, daß die Verlustwiderstände möglichst klein bleiben, sondern auch der Wechselstromwiderstand Null wird, daß also der Kreis für die betreffende Frequenz abgestimmt ist, so wächst der Rotorstrom zum Maximum; daraus ergibt sich im Rotor ein Wechselfeld, das man sich wieder in zwei Drehfelder zerlegt denken kann, die im Rotor in entgegengesetzter Richtung rotieren, und zwar mit derselben Geschwindigkeit, mit der der Rotor im Stator läuft. Im Verhältnis zum Stator ist daher die eine Feldkomponente stillstehend, die andere mit zweifacher Geschwindigkeit bewegt. Dieses Feld dient nun als Erreger für den Stator und ruft in demselben eine Wechselspannung von doppelter Frequenz hervor. Wird nun wieder der Stator für diese doppelte Frequenz abgestimmt und kurzgeschlossen, so entwickelt sich ein Feld von der doppelten Frequenz, worin der Rotor rotiert, so daß das Wechselfeld im Stator als Erreger für den Stator jetzt eine Spannung von der dreifachen Frequenz in den Rotor induzieren muß. Durch Kurzschluß und Abstimmung kann man weitergehen und auch die vierfache Frequenz im Stator erreichen usw.

Die Telefunkenmaschine ist ebenfalls ein Induktortyp mit relativ niedriger Grundfrequenz. Die Periodensteigerungen werden außerhalb der Maschine mit besonderen statischen Transformatoren erzeugt, und zwar multiplikativ — nicht additiv (Goldschmidt).

Marius Latour (Société Radio-Telégraphique) baut den jüngsten Typ der Hochfrequenzmaschinen, der äußerlich dem Induktortyp gleich ist. Der Rotor besitzt größere Zähnezahl als der Stator (3 : 2), woraus mehr Platz für die Statorwicklung und eine Periode resultiert, die größer ist als die, die der Grundfrequenz der Statorteilung entspricht, da sie von der Zahl der Zähne des Rotors abhängt.

Wägt man die Vorzüge der einzelnen Typen gegeneinander ab, so können wir angesichts der Interessengemeinschaft Telefunken-Homag, die nunmehr besteht, unseren deutschen Vorrang als gesichert betrachten. Das Alexanderson und Marius Latour-System reichen unter gewissen Voraussetzungen an die Leistungen der deutschen Technik nicht ganz heran. Es kommen dabei bestimmte Gründe des Praktikers in Frage, auf die hier einzugehen kein Raum ist. Eine große Quellenliteratur gibt über Einzelheiten Aufschluß.

In der durch die Hochfrequenzmaschinen gegebenen Möglichkeit, fast unbegrenzte Energiemengen in ungedämpfte Schwingungen umzusetzen, wurde mit Recht ein erheblicher Fortschritt im Bau von Großstationen erblickt. Indessen die viel vertretene Ansicht, daß die Möglichkeit, Sendeenergie und Antenne ins Ungemessene zu vergrößern, die Lösung des Problems bringen werde, war nicht richtig.

*) Rufnamen für Nauen.

**) Radio Corporation, U. S. A., Marconi Wireless Co., England, Sté Radiotelegraphique, Frankreich und Telefunken-Konzern, Deutschland.

Digitized by Google

Erst der Liebenröhre, die in Deutschland so überraschend schnell ausgebildet wurde, war es vorbehalten, den rechten Weg zu weisen, indem man die Wirkung des Empfängers verhundertfacht und die Steigerung der Leistung des Senders damit verhütet. Ganz gewiß hat erst die Liebenröhre die Möglichkeit ergeben, mit Sicherheit an die Herstellung der für Deutschland wünschenswerten Weltverbindungen heranzutreten.

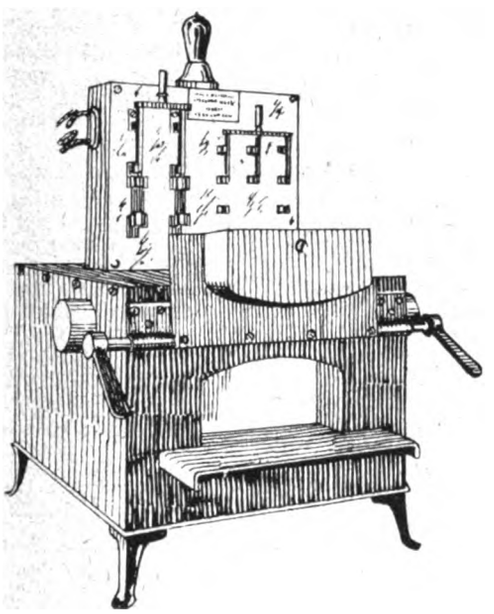
Die Entwicklung der Großstationen drängt mehr als auf anderen Gebieten danach, die Kosten für Betrieb und Personal (heute 30% des Anlagekapitals) zu verringern. Dies läßt sich nach Ansicht der Fachleute einmal durch Ersatz des Handbetriebes durch maschinellen Schnellbetrieb auf der Sendeseite bei gleichzeitigem automatischen Schnellempfang am Empfänger erreichen; ferner dadurch, daß man, um die hohen Kosten für die Turm- und Antennenanlagen zu verringern, mehrere Sendeanlagen an einer Stelle konzentriert („Sendestadt" — „Empfangsdörfer" nach Prof. Max Wien).

Können die ehemals feindlichen Länder die Entwicklung des drahtlosen Verkehrs (in Konkurrenz mit dem Kabelverkehr) sehr ruhig abwarten, so spielt die Beschleunigung der Lösung dieser Frage für Deutschland jedenfalls eine ungleich wichtigere Rolle, nachdem uns ein recht abscheulicher Friedensvertrag unser in erfreulichem Fortschreiten befindliches Seekabelnetz endgültig abgesprochen hat.

Neues in der Technik und Industrie

Elektrischer Muffelofen

△ bie Die GEC bringt eine neue elektrische Ofentype auf den Markt, welche die Anforderungen in bezug auf eine beständige, wirtschaftliche und bequeme Feuerung für Temperaturen bis zu 850° C erfüllen soll. Die in der Abbildung nach „Machinery" dargestellte Einrichtung besteht aus dem eigentlichen Ofen und einem oben daran angebrachten Schaltfeld. Das Heizelement liegt an der Außenseite der Muffel und ist mit einer Verbundmischung überzogen. Es muß so angeordnet sein, daß im Innern des Ofens eine gleichmäßige Wärmeverteilung verbürgt ist. Die Teilung des Elementes ist derart, daß sich zwei Wärmestufen erreichen lassen. Die Muffel liegt in einem festen



Stahlgehäuse, die Wand, die Tür usw. sind vollkommen isoliert, so daß die Strahlungsverluste auf ein Mindestmaß herabgedrückt werden. Das Schaltfeld besitzt einen Hauptstreckenschalter, einen Umschalter für hohe oder mäßige Hitze und eine rote Signallampe. Diese dient dem Arbeiter als Warnungszeichen, wenn der Ofen die höchste Wärmestufe erreicht hat. Wird eine Wärmestufe unter 300° C gewünscht, so können Widerstände an der Seite des Schaltfeldes eingeschaltet werden. Ein Arbeitspult an der Vorderseite des Ofens, sowie Gegengewichte an der Türe, um diese offen zu halten, vervollständigen die Ausrüstung. Der Kraftbedarf, um den Ofen auf 850° C zu bringen, beträgt 4 kW.

220 kV-Leitungen in Amerika

△ Hm Wenn auch bei den wesentlich größeren Fernleitungsstrecken in den Vereinigten Staaten von Nordamerika noch Jahre vergehen werden, bis die Hochspannungstechnik imstande sein dürfte, die für die dortigen Gesamtverhältnisse wirtschaftlichste Betriebsspannung zu verwenden, und sich mit Sicherheit heute schon übersehen läßt, daß dieser Grenzwert die für die neuesten Anlagen vorgesehene Spannung von 220 kV noch beträchtlich überschreiten wird, so kommt doch der Großkraftübertragung mit 220 kV, die man gegenwärtig in Amerika zum ersten Male praktisch anzuwenden beginnt, eine nicht zu unterschätzende Bedeutung für die neuerliche Entwicklung der Fernleitungstechnik auf dem Gebiete des Starkstroms zu. Bei den ins Auge gefaßten Projekten, von denen das eine bereits in der Verwirklichung begriffen ist, handelt es sich um den Ausbau einer Anzahl von Kraftstufen des Big Creek und des Pit River und die Fortleitung der zusammengefaßten Energie über eine Strecke von rund 400 km nach den Hauptverbrauchszentren in der Nähe von Los Angeles bzw. von San Francisco. Der Bau der Leitung der Pacific Gas- und Elektrizitäts-Gesellschaft ist bereits soweit vorgeschritten, daß der erste Abschnitt voraussichtlich noch in diesem Jahre in Betrieb genommen werden kann; der zweite Abschnitt soll bis Ende des nächsten Jahres fertiggestellt werden. Die installierte Leistung des ersten Abschnittes wird in der „Electrical World" mit 95 000 kVA, die der endgültig ausgebauten Leitung mit 450 000 kVA angegeben. Die Gesellschaft rechnet damit, den einzelnen Stromkreis sogar bis zu 140 000 kW belasten zu können. Bemerkenswert ist weiter die Angabe der Gesellschaft, daß das Gesamtgewicht der Maste und Kupferleitungen in dem Spannungsbereich von 110 bis 220 kV etwa proportional der Spannung ansteigt. Die Hauptschwierigkeiten, die beim Übergang auf die Betriebsspannung von 220 KV zu überwinden sind, liegen in der Herstellung geeigneter Transformatoren, Ölschalter und Isolatoren sowie in der Beherrschung der Ladeströme. Bei den Transformatoren wird die Neutrale des 220 kV-Systems trotz Ladeleistungen von etwa 50 000 BkW je Stromkreis starr geerdet. Für den Bau der Schalter ist es gelungen, geeignete Durchführungsisolatoren herzustellen. Die Isolatorenfrage ist noch nicht endgültig entschieden, doch dürften voraussichtlich Isolatorenketten verwendet werden. Um die Selbsterregung der Generatoren zu verhindern, werden Generatoreinheiten von 35 000 kVA aufgestellt; außerdem ist in jedem Unterwerk eine Blindstrommaschine von 20 000 BkW vorgesehen, die gleichzeitig zur Spannungsregelung am Empfangsende dient. Auf der Strecke, für die die Südkalifornien Edison-Gesellschaft eine 220 kV-Leitung plant, besteht bereits eine 14 kV-Leitung, die in zwei Einfach-Drehstromleitungen unterteilt ist und deren Höchstleistung sich auf 60 000 kW je Stromkreis beläuft. Diese Spitzenbelastung soll bei der neuen Leitung auf 120 000 kW gesteigert werden, womit sich die Arbeitsübertragung von rund 250 Mill. kWh auf rund 300 Mill. kWh erhöhen würde. Der endgültige Ausbau der Kraftstufen ist auf rund 800 000 kW veranschlagt.

Elektrischer Bahnsteigmelder

△ Hm Auf wenig übersichtlichen Bahnhöfen, die zudem noch einen verhältnismäßig starken Zugverkehr aufweisen, so daß die ankommenden Züge nicht immer auf demselben Bahnsteig, sondern jeweils auf dem Bahnsteig einlaufen, der gerade frei ist, sind zuverlässig arbeitende Bahnsteigmelder eines der ersten Erfordernisse zur reibungslosen Abwicklung des Verkehrs. Ein typisches Beispiel dieser Art stellt der Bahnhof Stralau-Rummelsburg bei Berlin dar. Die Übersicht über die Bahnsteige ist dort dadurch erschwert, daß diese in verschiedener Höhe liegen. Besondere Verkehrsstörungen verursachten stets die nach dem Schlesischen Bahnhof in Berlin abgehenden Züge; das Publikum wußte nie zuverlässig, auf welchem Bahnsteige diese Züge einliefen. Um hier Abhilfe zu schaffen, erhielt die Siemens & Halske A.-G. in Berlin den Auftrag, eine den Verhältnissen angepaßte Zugmeldeanlage auszuarbeiten. Die Aufgabe bestand im wesentlichen darin, von den einzelnen Stellwerken aus an mehreren Stellen des Bahnhofs gleichzeitig jeweils die Bahnsteige kenntlich zu machen, auf denen die nach dem Schlesischen Bahnhof in Berlin bestimmten Züge einlaufen. Für das zu bemeldende Bahnhofsgebiet reichten drei Melder aus. Als Meldemittel wurden Glühlampen vorgesehen, deren sich immer je zwei in einem kastenartigen Fach befinden; die Fächer sind in der rechten unteren Ecke des Melders angeordnet, der die Aufschrift „Zug nach Berlin Richtung Schlesischer Bahnhof vom Bahnsteig" trägt. Im Ruhezustande sind die Fächer nach außen durch helle Scheiben abgeschlossen. Hinter diesen befinden sich, wie Arno Hach in der „Elektrotechnischen Zeitschrift" mitteilt, Tafeln aus Blech, aus denen die Buchstaben, mit denen die Bahnsteige gekennzeichnet sind, fensterartig ausgeschnitten sind. Die Buchstaben sind also nur dann sichtbar, wenn die Anlage eingeschaltet ist, d. h. der Stellwerksbeamte die Ankunft des Zuges (z. B. auf dem Bahnsteig D) meldet. Die Einschaltvorrichtungen in den Stellwerken sind am Bock der Stelleinrichtung angebracht; es sind je nach der Zuständigkeit des Stellwerks ein oder zwei kleine Kippschalter mit je einem Schauzeichen. Wird der Schalthebel niedergedrückt, so wird ein Schwachstromkreis über zwei hintereinander angeordnete Relais geschlossen, die ihrerseits die Anker anziehen und dadurch die vom Schwachstrom isolierten Lampenstromkreise schließen. Die Ausschaltung der Glühlampen erfolgt selbsttätig durch Schienenstromschließer über ein besonderes Relais. Die Möglichkeit, die Meldeeinrichtung überhaupt durch Schienenstromschließer selbsttätig zu betreiben, war dadurch ausgeschlossen, daß die Gleise außer von Zügen, die nach dem Schlesischen Bahnhof in Berlin bestimmt sind, natürlich auch von anderen Zügen befahren werden.

Digitized by Google

Verschiedene Nachrichten

Hochschulnachrichten — Personalia

Berlin. Eine Reihe von wichtigen Bestimmungen für Prüfungswesen und Lehrgang an den technischen Hochschulen hat ein Erlaß des Ministers für Wissenschaft Kunst und Volksbildung getroffen. Er genehmigte grundsätzlich, daß die allgemeinen Abteilungen der preußischen technischen Hochschulen das Recht erhalten, für die Fachrichtung der technischen Physik Diplomprüfungen abzuhalten und den Grad eines Diplomingenieurs zu verleihen. Ferner werden die technischen Hochschulen für die Ausbildung der Lehrer mathematisch-naturwissenschaftlicher Fachrichtung an höheren Schulen den Universitäten derart gleichgestellt, daß bei der Bewertung um die Lehrbefähigung in der Mathematik, der Physik und Chemie das ordnungsmäßige Studium an einer technischen Hochschule bei der Prüfung für das Lehramt an höheren Schulen voll angerechnet wird. Im Anschluß daran will der Minister den Diplomingenieuren, die sich besonders den wirtschaftlich-wissenschaftlichen Gebieten widmen, sowie den vorwiegend an einer technischen Hochschule ausgebildeten Lehrern an höheren Schulen die Möglichkeit gewähren, auf Grund einer weiteren Prüfung, insbesondere auch in den Wirtschaftswissenschaften oder in Mathematik oder Naturwissenschaften zum Doktor-Ingenieur zu promovieren.

o **Berlin.** Die Berliner Technische Hochschule hat dem maschinentechnischen Leiter der Ilse-Bergbau-A.-G., Direktor Müller, die Würde eines Doktor-Ingenieurs ehrenhalber verliehen.

z **Berlin.** Die Technische Hochschule zu Charlottenburg hat den Präsidenten des Reichsversicherungsamtes in Berlin, Wirkl. Geh. Oberregierungsrat Dr. Kaufmann in Berlin, in Anerkennung seiner großen Verdienste um den Ausbau der Unfallverhütungstechnik auf mechanischem Gebiete zum Ehrenmitgliede der Hochschule ernannt. Gleichzeitig erhielten Bergrat Zörner in Köln-Kalk und der Generaldirektor des Steinkohlenwerks Vereinigte Glückauf-Friedenshoffnung, Dr. Tittner, die Würde eines Ehren-Doktoringenieurs.

o **Hannover.** Direktor Heinrich Kreß in Berlin ist für seine Verdienste um die Entwicklung der Bauweisen unterirdischer Stadtschnellbahnen, besonders bei Tunneln unter Wasserläufen, und Generaldirektor Ernst Stahmer in Georgsmarienhütte wegen seiner Verdienste um die Ausbildung der Eisenbahnsicherungsanlagen, besonders der Kraftstellwerke, von der Technischen Hochschule in Hannover zum Ehrendoktor-Ingenieur ernannt worden.

o **Karlsruhe.** Der Direktor des Gewerbeaufsichtsamtes, Oberregierungsrat, Privatdozent Dr.-Ing. Friedrich Ritzmann und Oberregierungsbaurat bei der Eisenbahngeneraldirektion Karlsruhe, Ferdinand Grimm, wurden zu ordentlichen Honorarprofessoren an der Technischen Hochschule Karlsruhe ernannt.

o **Karlsruhe.** Der Lehrstuhl der Chemie an der Bonner Universität ist dem ordentlichen Professor an der Technischen Hochschule in Karlsruhe, Dr. Paul Pfeiffer, angeboten worden.

Handelsteil

Markt- und Kursberichte

o **Ein Verband deutscher Isolierrohrwerke** wurde in Hagen gegründet. Der Zweck des Verbandes ist zunächst Erlangung von Aufträgen für das Wiederaufbaugebiet.

o **Erhöhung der Röhrenpreise.** Die Röhrenkonvention erhöhte die Verkaufspreise für Gas- und Siederöhren um 5% netto durch entsprechende Herabsetzung der Rabattsätze.

o **Die Vereinigten deutschen Messingwerke** haben die Verkaufspreise für Messingbleche auf 2050 M, für Messingstangen auf 1200 M für den D-Ztr. erhöht.

o **Für gewalzte und gepreßte Bleifabrikate** wurde der Verkaufsgrundpreis ab 16. Juli 21 um 25 M für 100 kg erhöht, so daß er sich nunmehr auf 780 M für 100 kg bei Abnahme in beliebigen Mengen stellt.

o **Der Eisenerzbergbau im Siegerland.** Bei den Siegerländer Gruben war auch im Juni die Nachfrage nach Spateisenstein rege und der Abruf gut. Die Gruben waren daher in der Lage, ihre volle Förderung abzusetzen. Die Preise für Verkäufe ab 1. Juli wurden mit Rücksicht auf die allgemeine Lage, um 30 M die Tonne Rohspat und Rostspat ermäßigt. Man will dadurch auf die Verarbeitung von Spateisenstein anregend wirken, um Betriebseinschränkungen auf den Gruben nach Möglichkeit vorzubeugen. Der Siegerländer Eisensteinverein, dessen Vertragszeit Ende Juni d. J. ablief, wurde zunächst auf 3 Monate auf bisheriger Grundlage verlängert. Die Verhandlungen über die endgültige Verlängerung auf 3 Jahre sollen demnächst stattfinden.

o **Die schweizerischen Einfuhrverbote für Eisen und Eisenerzeugnisse.** Über die Einfuhrverbote, die die Schweiz erlassen hat, haben bekanntlich Verhandlungen von deutscher Seite mit den zuständigen Schweizer Stellen in Bern stattgefunden, die Mitte August fortgesetzt werden sollen. Gegenstand dieser Verhandlungen war u. a. die einseitige Behandlung der deutschen Eisenindustrie, deren Erzeugnisse auch fernerhin dem Verbote unterliegen, während für den Verkehr mit Italien und Frankreich ein großer Teil der entsprechenden Einfuhrbeschränkungen von seiten der Schweiz außer Kraft gesetzt worden ist. Wie verlautet, hat sich aber die Schweiz bereit gefunden, auch für den Verkehr mit Deutschland eine Nachprüfung der Einfuhrverbote auf Eisen vorzunehmen, und es ist zu hoffen, daß es unseren Unterhändlern gelingen wird, die Aufhebung der Verbote auch für Deutschland durchzusetzen, zumal, da ihr Fortbestehen lediglich dazu führt, den Franzosen weitgehende Unterbietungen der Schweizer Industrie zu ermöglichen.

o **Erhöhung der Grundpreise statt hoher Exportzuschläge.** Aus Italien wird der Außenhandelsstelle für Eisen und Stahlerzeugnisse geschrieben: „Wir möchten nicht verfehlen, bei den heutigen schwierigen Exportverhältnissen denjenigen Teil der deutschen Industrie und des deutschen Außenhandels, der noch ausschließlich Erzeugnisse in Italien mit einem Aufschlag von mehreren hundert bis oft über tausend Prozent auf die Grundpreise anbietet, darauf hinzuweisen, daß es dringend ratsam wäre, von diesem System der schwindelnd hohen Aufschläge abzusehen und besser die Grundpreise entsprechend zu erhöhen, ohne allzu augenfällig so hohe Aufschläge anzusetzen. Vom Standpunkt des Fabrikanten kann diese Art der Preisstellung vielleicht als bequem empfunden werden; er rechnet aber dabei zu wenig mit dem Gefühlsmoment des Käufers, der unwillkürlich an Übervorteilung oder zum mindesten an Valuta- oder sonstige Zuschläge denkt. Der Italiener kauft noch heute lieber teurer am Platze, als daß er ab Fabrik Deutschlands Gestehungspreise errechnen muß, selbst wenn ihn diese billiger zu der betreffenden Ware kommen lassen. Die Mehrzahl der italienischen Importfirmen macht sich daher auch gar nicht erst die Mühe, auf Offerten einzugehen, die abnorm hoch erscheinende Aufschläge auf noch so billige Grundpreise vorschreiben, weil die Leute durch den hohen prozentualen Aufschlag einfach für den Kopf gestoßen sind, und keine Erklärung des Vertreters in Italien, der darauf hinweist, daß die deutsche Valuta nur noch den zehnten, ja fünfzehnten Teil des Goldwertes darstellt, kann diesen Nachteil wieder gutmachen. Zudem ist der italienische Kaufmann dieses System der Zuschläge auf Warengrundpreise in dieser Form auch gar nicht gewöhnt, wenn er sich auch wohl oder übel damit in einer Zeit abfinden mußte, als eben jeder Preis für greifbare Waren bezahlt wurde. Wie jedermann zur Genüge weiß, ist diese Zeit aber längst vorüber, und es stellt sich aus der Praxis heraus die dringende Notwendigkeit vor Augen, mit dem erwähnten System so bald wie möglich zu brechen. Sollte dann der auf das Normale festgesetzte Warenpreis durch Valutaschwankungen kleine Änderungen erfordern, so kann sich der Kunde eher darein finden, wenn ihm kleine Aufschläge oder Rabattsätze auf die Orginalpreise bekanntgegeben werden; denn er stößt sich, wie gesagt, nur an der oft enormen Höhe der Zuschläge zu den Grundpreisen."

Berichte von Firmen und Gesellschaften

o **Drahtlose Übersee-Verkehrs Akt.-Ges.** Die Gesellschaft gibt nom. 25 Mill. M 5proz. zu pari rückzahlbare Teilschuldverschreibungen aus. Der Erlös soll, zusammen mit der jüngst vorgenommenen Kapitalerhöhung von 10 auf 25 Mill. M zur Erweiterung der Anlage in Nauen und Eilvese dienen. Während die neuen Aktien von der Gesellschaft für drahtlose Telegraphie (Telefunken), an der die AEG und die Siemens & Halske Akt.-Ges. beteiligt sind, übernommen wurden, gelangen die Obligationen vom 12. d. M. ab zum Kurse von 99% zum freihändigen Verkauf. Für die Geschäftsjahre 1918 bis 1920 hat die Gesellschaft 10, 7, 10% Dividende ausgeschüttet, im laufenden Geschäftsjahre rechnet sie, soweit es sich bisher übersehen läßt, mit keinem schlechteren Erträgnis. In dem Aufsichtsrat der Gesellschaft sind neben den vorgenannten beiden Elektrizitätskonzernen auch die Deutsche Bank und die Dresdner Bank vertreten.

o **Der Bund der Elektrizitätsversorgungs-Unternehmungen (Elektrobund),** E.V., Sitz Berlin, hielt seine Generalversammlung in Dessau ab. Nach einem Referat des Bundesdirektors, Regierungsrat Dr. Heck, über die Frage der gesetzlichen Regelung der deutschen

Digitized by Google

Elektrizitätswirtschaft beschloß die unter Leitung des ersten Vorsitzenden des Verwaltungsrats, Generaldirektor Baurat Heck, stehende Versammlung folgende Resolution den maßgebenden Stellen in Berlin zu übermitteln: Der Bund der Elektrizitätsversorgungs-Unternehmungen Deutschlands als die Vertretung der privat- und gemischtwirtschaftlich betriebenen öffentlichen Elektrizitätsversorgungs-Unternehmungen Deutschlands erwartet von dem in Vorbereitung befindlichen neuen Reichselektrizitätsgesetz, daß es den folgenden allgemeinen Forderungen gerecht wird: Ermöglichung sparsamster Wirtschaftsführung im Interesse der Stromabnehmer und damit der gesamten Volkswirtschaft, Ausschluß jeder Fiskalisierung, die die Elektrizitätsversorgung in ihrer Entwicklung hemmt und im Wettbewerb unfähig macht, ein denkbar einfacher Behördenapparat, soweit er nicht gänzlich entbehrt werden kann, ein aufs alleräußerste beschränkter Eingriff in bestehende Privatrechte, eine Organisation nur mit dem einzigen Ziel, die Elektrizitätswirtschaft wettbewerbsfähig mit anderen Energieformen zu erhalten. An Stelle des ausgeschiedenen zweiten Vorsitzenden, Oskar Oliven (Gesellschaft für elektrische Unternehmungen), wurde Generaldirektor Bannwarth (Hamburgische Elektrizitätswerke) gewählt.

Akt.-Ges. Körtings Elektrizitätswerke, Berlin. Die außerordentliche Generalversammlung setzte die Dividende auf 50% einschließlich 35% Bonus fest. Bezüglich des Geschäftsganges führte die Verwaltung aus, daß ein Teil des letztjährigen Gewinnes nicht aus dem Betriebe, sondern aus dem Verkauf eines Werkes hervorgegangen sei. Ob daraus später ein Vorteil erwachsen könne, sei heute noch nicht zu übersehen. Die bevorstehende Erhöhung der Kohlenpreise und das Anwachsen der Reparationskosten lasse heute noch nicht entscheiden, ob man mit den bestehenden Preisen auskommen könne. Es besteht aber in Anbetracht der vorsichtigen Kalkulation der Verwaltung die Hoffnung, auch für das laufende Jahr einen angemessenen Gewinn aus dem Betriebe zu erzielen.

o **Voigt & Haeffner, Akt.-Ges., Frankfurt.** Die außerordentliche Generalversammlung genehmigte die Verdopplung des Grundkapitals auf 40 Mill. Die neuen Aktien werden von der Deutschen Bank, Filiale Frankfurt zu 127% übernommen und den Aktionären zu 130% im Verhältnis 1:1 angeboten. Über die Aussichten wurde gesagt, es lägen umfangreiche Aufträge vor. Auch sei bisher das Geschäft befriedigend gewesen. Doch sei es augenblicklich noch dadurch erschwert, daß viele während des Krieges entstandenen kleinen Fabrikanten und Händler ihre Apparate jetzt auf den Markt brächten und einen Preisdruck ausübten. Die großen Aufträge auf dem Gebiet der Hochspannung dürften aber über diese Schwierigkeiten hinweghelfen und man könne eine angemessene Dividende erwarten.

o **Osnabrücker Kupfer- und Drahtwerk Akt.-Ges. zu Osnabrück.** Wie die „Köln. Ztg." von der Verwaltung des zur Gruppe der Gute Hoffnungshütte gehörigen Werkes erfährt, ist die in der letzten Zeit eingetretene Kurssteigerung der Aktien auf Änderung der bei der Gesellschaft vorliegenden Verhältnisse nicht zurückzuführen. Auch über die Höhe der für das abgelaufene Geschäftsjahr zur Ausschüttung kommenden Dividende kann zurzeit ein Urteil nicht abgegeben werden, da die Abschlußarbeiten kaum vor Ende August beendet sein werden.

△ **Sachsenwerk Licht und Kraft Akt.-Ges., Dresden-Niedersedlitz.** Zu der beantragten Änderung des Stimmrechts der Vorzugsaktien erfährt die „Frankf. Ztg.", daß es sich um die Abschaffung des automatisch wachsenden Stimmrechts der 3 Mill. M Vorzugsaktien handelt, während bisher das zehnfache Stimmrecht sich ohne Generalversammlungsbeschluß bei einer Kapitalsvermehrung von selbst so erhöhen sollte, daß die Vorzugsaktien immer Dreiviertel der Stimmen der Stammaktien besäßen. Diese Änderung wird notwendig, da die beiden letzten Emissionen der Sachsenwerk-Akt.-Ges. in allernächster Zeit an der Berliner Börse zur Einführung gelangen sollen und die Zulassungsstelle Aktien von Gesellschaften mit dieser Art von Stimmrechtsbevorzugung zum Börsenhandel nicht zuläßt.

= **Bayerische Telephonfabrik Akt.-Ges., München.** Die Fabrik für Präzisionsinstrumente und Apparatebau, Michael Sendtner, München wurde der Bayerischen Telephonfabrik Akt.-Ges., München angegliedert. In der außerordentlichen Generalversammlung der Bayerischen Telephonfabrik wurde das Aktienkapital der Gesellschaft um 1,4 auf 2 Mill. M erhöht. Die neuen Aktien wurden übernommen von einem, unter Führung der Commerz- und Privatbank Akt.-Ges., Filiale München stehenden Konsortium. Dr.-Ing. Sendtner wurde in den Vorstand der Bayerischen Telephonfabrik gewählt.

z **Elektra Akt.-Ges., Dresden.** Das Unternehmen weist ein Geschäftserträgnis von 2072471 M (i. V. 1049957 M) aus. Unkosten erfordern 493606 M (148157), Abschreibungen für eigene Betriebe 557329 M (371247). Auf das Konto Abschreibungen für eigene Betriebe werden ferner 400000 M vom Konto Minderbewertung für Wertpapiere übertragen, die für diesen Zweck nicht mehr erforderlich sind, so daß sich dieses Konto damit auflöst. Aus dem Überschuß von 726056 M (288837) werden auf das von 4,5 Mill. M auf 10 Mill. M erhöhte Aktienkapital 6% (5) Dividende gezahlt. In der Bilanz erscheinen Wertpapiere und Beteiligungen mit 7617740 M (6540600). Die Erhöhung ist zurückzuführen auf den Zukauf von Aktien von dem Unternehmen nahestehenden Gesellschaften und durch Ausübung von Bezugsrechten. Schuldner erscheinen mit 13416834 M (3064785), darunter sind diesmal Darlehen an Tochtergesellschaften mit 10,5 Mill. M ausgewiesen. Waren und Materialien stehen zu Buche mit 3316800 M (2430000). Gläubiger mit 3050824 M (6761168).

o **Brown Boveri & Co., Mannheim.** Das Unternehmen schließt das Geschäftsjahr 1920 mit einem Gewinn auf Fabrikations-Wertschriften und Beteiligungskonto von 57156615 M (22675706). Abschreibungen erfordern 1,34 Mill. M (1,83). Generalunkosten 40352228 M (18076133). Interessenkonto 7484631 M (2248432). Es ergibt sich ein Überschuß von 5961132 M (834609), aus dem nach Dotierung des Reservefonds mit 1 Mill. M auf das von 9 auf 40 Mill. M erhöhte Grundkapital eine Dividende von 10% (6) gezahlt werden soll. Gratifikationen erfordern 500000 M (200000) und 138910 M (52387) gelangen zum Vortrag. In ihrem Geschäftsbericht schreibt die Gesellschaft, daß trotz des Rückgangs der Rohstoffpreise eine nennenswerte Verbilligung der Herstellungskosten infolge Neuregelung der Gehälter und Löhne nicht eingetreten sei. Die Geldmittel der Gesellschaft seien durch Steigerung der Unkosten sowie durch Steigerung der Rohmaterialien und Bestände sowohl der Menge wie dem Werte nach, stark angespannt, so daß die im vorigen Jahre vorgenommene Kapitalerhöhung nicht ausreiche. Auch erfordere die Vervollkommnung der Werkseinrichtung große Beträge. Die Fabrikation der Gleichrichter wurde in eine neugekaufte Fabrik nach Lampertheim verlegt.

z **Akkumulatorenfabrik Akt.-Ges., Berlin, Hagen.** In der letzten Zeit haben die Aktien der Gesellschaften an der Berliner Börse eine starke Kurssteigerung erfahren, die mit verschiedenen Gerüchten in Verbindung gebracht wurde. Von zuständiger Seite verlautet, daß die Bewegung in den inneren Verhältnissen des Unternehmens keine Begründung finden kann. Es wird erklärt, der Geschäftsgang gestalte sich nicht derart, daß er eine Unterlage für außerordentliche Gewinne gebe. Der Industriezweig der Gesellschaft leidet, wie „B. T." meldet, unter dem Mangel an Aufträgen, und es müsse den an der Börse verbreiteten Gerüchten, die sich in der Hauptsache auf Grubenlampen und Patente beziehen, die Richtigkeit abgesprochen werden.

o **Continentale Gesellschaft für elektrische Unternehmungen, Nürnberg.** Das abgelaufene Geschäftsjahr erbrachte aus Zinsen und Gewinn aus Unternehmungen 3694818 M (i. V. 2330797 M). Verwaltungskosten erforderten 1029894 M (645896 M). Dem Wohlfahrtsfonds werden 500000 (0) M überwiesen. Aus dem Überschuß von 1759734 M (1384146 M) werden 5% (3) Dividende auf Vorzugsaktien ausgeschüttet. Die Stammaktien bleiben wieder dividendlos. Vorgetragen werden 89231 M (85241 M). Der Geschäftsbericht hebt die günstige Wirkung der Verordnung über die schiedsgerichtliche Erhöhung der Stromtarife auf die Elektrizitätsunternehmungen hervor.. Im Abschluß neuer Geschäfte im Auslande will die Verwaltung in Anbetracht der unklaren und ungünstigen Verhältnisse sich auch weiterhin Zurückhaltung auferlegen. Im Inlande sei der Erwerb neuer Konzessionen und die Errichtung neuer Anlagen durch die Verteuerung der Herstellungskosten für das Privatkapital sehr erschwert. Die Finanzierung neuer Elektrizitätsunternehmungen falle den verschiedenen Interessenvertretungen, Genossenschaften oder den Provinzen bzw. den Ländern und dem Reiche zu. Beteiligungen an diesen Unternehmen geben dem Privatkapital aber nur beschränkte Möglichkeiten zur wirtschaftlichen Verwertung verfügbarer Mittel. Angesichts dieser Sachlage wünscht die Gesellschaft sich neue Gebiete geschäftlicher Betätigung zu erschließen und schlägt eine Änderung der Satzungen dahingehend vor, daß der Gegenstand des Unternehmens auch auf andere industrielle Unternehmungen als Elektrizitätswerke und Bahnen ausgedehnt werden können. Die Liquidation des beschlagnahmten Besitzes an Aktien der französischen Tochtergesellschaften ist noch nicht durchgeführt. Ebensowenig die Liquidation des Aktienbesitzes der Sociedad Elektro-Quimica de Flix, Barcelona, der, weil in Paris liegend, gleichfalls vom französischen Staat beschlagnahmt wurde. Das Elektrizitätswerk in Jassy ist weit unter seinem wirklichen Wert liquidiert worden.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: Johannes Ziegler, Leipzig, Dresdner Straße 11/13
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Leipzig. Druck: Dr. Kurt Säuberlich, Leipzig, Querstraße 17.

Digitized by Google

Bezugsquellen-Nachweis

Die Aufnahmen erfolgen in alphabetischer Reihenfolge gegen eine Gebühr von M. 36.— pro Zeile und Jahr (24 Hefte) unter jeder Abteilung.

Abstandschellen
Alfred Ahollinger, Maschinen- u. Metallwarenfabr., Bautzen i. S.

Abzweigdosen
Dreiring, elektrotechn. Fabrik, Triberg. Spezialit.: Universal-Abzweigdosen mit Kronen-Klemmen (neue patentamtl. geschützte Anordnung).
Elektro-Industrie, Heb & Geiger, Lüdenscheid, Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.
Friedrich Junker, elektrotechn. Bedarfsartikel, Lüdenscheid.

Aluminium Folie
Gg. Bumb, Köln 60.

Anlasser
Göttinger Elektro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstrat & Co., Göttingen, Geismarstr. 72.
Schaltapparate-Gesellschaft m. b. H., Offenbach a. Main, Kasernenstr. 1.

Beleuchtungskörper
Bünte & Remmler, Lampenfabr., Frankfurt a. M., Bahnstr. 60.
Märkische Marmorwerke, G. m b. H., Dortmund-Hafen, Speicherstr. 98. Spez.: Kunstmarmor-Lichtschalen. Neu! Ohne Konkurrenz! Italienisch. Alobaster, Skyros usw. imitiert, D. R. P. a. wetter- u. säurefest. Dezente Beleuchtung. Gute Transpar. Herrliche Farbtönung. Ampeln verschiedener Ausführung für Schlafzimmer, Dielen, Weinstuben u. Cafés vorrätig. Konkurrenzlos billig, kurzfristig lieferbar in großen Mengen.

Braunstein für Elemente
Jencquel & Hayn, Hamburg.

Bügeleisen, elektr.
Hermann Croon in Leichlingen Rhld. liefert i. bekannter Güte mit weitgehendster Garantie.
B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate, Inh.: Hugo Hoppe, Corbetha-Bahnhof. Gegr. 1888, Fernspr. Amt Dürrenberg 25. Fabrikniederlage: Leipzig, Universitätsstr. 5.

Bürstenhalter
Gebr. Höhme, Heidenau-Dresden

Chemikalien
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.

Delta-Isolatoren
Porzellanfabrik Hermsdorf, S.-A. Bahnstat. Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.

Drähte
Süddeutsche Metallindustrie, Aktiengesellschaft, Abt. Presserei, Nürnbg.-Schweinau. Gegr. 1895.

Dreh-, Gleich-, Wechselstrommotoren
Arnold Adler, G. m. b. H., Elektromotorenfabrik, Chemnitz i. Sa.
Heinrich Bode, Kiel, elektrotechn. Fabrik, Hansastr 58. Telephon 5242. Bodemotoren.
Rud. Ley, Maschinenfabrik Aktiengesellschaft, Arnstadt i. Th. Fabrik v. Gleich- u. Drehstrommotoren u. Dynamomaschin.

Dreschmaschinen
F. Stille, Münster i. W.

Dynamo-Bürsten
Gebr. Höhme, Heidenau-Dresd.

Dynamodrähte
Hans Lüdeke, Düsseldorf.

Dynamos
Rud. Ley, Maschinenfabrik-Aktiengesellschaft, Arnstadt i. Th. Fabrik v. Gleich- u. Drehstrommotoren u. Dynamomaschin.

Elektr. Lötkolben
Gebrüder Röder, Dresden-A. 1.

Elektroden
Acheson Graphite Company, Hamburg 8.

Elektro-mediz. Apparate
B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate. Inh.: Hugo Hoppe, Corbetha-Bahnhof. Gegr. 1888, Fernspr. Amt Dürrenberg 25. Fabrikniederl.: Leipzig, Universitätsstr. 5 (Lad.)

Elektromotoren
Arnold Adler, Elektromotorenfabrik, G. m. b. H. Chemnitz i. Sa.
Heinrich Bode, Kiel, elektrotechnische Fabrik, Hansastr. 58 Telephon 5242. Bodemotoren.
A. Bitter & Co., G. m. b. H., elektrotechnische Fabrik, Kassel.
Rud. Ley, Maschinenfabrik Aktiengesellschaft, Arnstadt i. Thür. Fabrik von Gleich- und Drehstrommotoren u. Dynamomaschinen.
B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate, Inhab. Hugo Hoppe, Corbetha-Bahnhof. Gegr. 1888, Fernspr. Amt Dürrenberg 25. Fabrikniederlage: Leipzig, Universitätsstr. 5 (Laden).

Elektrotech. Bedarfsartik.
Karl H. Ackermann & Co., G. m. b. H., Gehren i. Thür.
Paul Fietz & Co., Berlin W. 35, Potsdamer Str. 48, Kurfürst 8325.
Elektro-Industrie, Heb & Geiger, Lüdenscheid, Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.
Friedrich Junker, elektrotechn. Bedarfsartikel, Lüdenscheid.
Adolf Sistig, Fabrikation elektrotechn. Artikel. Krefeld, Rhld., Inratherstr. 23.

Fassungen
Karl H. Ackermann & Co., G. m. b. H., Gehren i. Thür.
Elektro-Industrie, Heb & Geiger, Lüdenscheid, Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.
Friedrich Junker, elektrotechn. Bedarfsartikel, Lüdenscheid.
Felix Sandner & Co., Wipperfürth.

Fernsprechapparate
Schulze & Hoffmann, Hannover-Döhren, Hildesh. Chaussee 13.

Fernsprechzellen
Schulze & Hoffmann, Hannover.

Freileitungsklemmen
Albert Meinhardt, Orlamünde.

Freileitungsmaterialien
Eisenkonstruktionen und Hochspannungsapparatebau, G. m. b. H., Josef Rapp, Isny i. Württ.
Albert Meinhardt, Orlamünde.

Gittermasten
Eisenkonstruktionen und Hochspannungsapparatebau, G. m. b. H., Josef Rapp, Isny i. Württ.,

Glas
Alexander Wienrich, Berlin-Neukölln, Pflügerstr. 11. Glasscheiben aller Art.

Glasröhren
Glasfabr. Sophienhütte, Rich. Bock, Ilmenau, Thür.

Gleichstrom-Klingeltransformatoren
„Oli". Elektrotechn. Werkstätte, G. m. b. H., Cöln, Mozartstr. 1.

Glühlampen
Eibach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.

Graphit
Acheson Graphite Company, Hamburg 8.

Halbwatt-Armaturen
Böhme & Hennen, Dresden-N. 6.

Hängeisolatoren
Porzellanfabrik Hermsdorf S.-A. Bahnstat.: Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.

Hartporzellan für techn. Zwecke
Porzellanfabrik Hermsdorf S.-A. Bahnstat.: Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.
Elektrizitätsgesellschaft Sanitas, Berlin N 24, Friedrichstraße 131d. Amt Norden 3494.
B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate. Inh.: Hugo Hoppe, Corbetha-Bahnhof. Gegr. 1888. Fernspr. Amt Dürrenberg 25. Fabrikniederlage: Leipzig, Universitätsstraße 5 (Laden).

Hebelschalter
„Oli" Elektrotechn. Werkstätte, G. m b. H., Cöln, Mozartstr. 1.

Heißluftduschen
Eibach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.

Heizkissen, elektr.
Eibach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.

Heizkörper
Hermann Croon in Leichlingen (Rhld.) liefert jedes Fabrikat.

Heiz- und Kochapparate, elektr.
Hermann Croon, Leichlingen, Rhld. liefert i. bekannter Güte mit weitgehendster Garantie.
Gebr. Scheithauer, Fabrik elektr. Heiz- u. Kochapparate, Annaberg (Erzgeb.)

Heiz- und Schmelzöfen
Göttinger Elektro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstrat & Co., Göttingen, Geismarstr. 72.

Hochspannungsmaterial.
Paul Fietz & Co., Berlin W 35, Potsdamerstr. 48, Kurfürst 8325. Spez.: Sämtl. Verbindungsmaterial für elektrische Starkstromleitungen.
Paul Franke, Leipzig, Braustraße 27/29. Gegr. 1909. Telegr.-Adr.: Hochspannung. Fernsprecher 14892 und 7739.
Heydrich & Treptow, Hannover, Langelaube 46.

Innenraum-, Stütz- und Durchführungsisolator.
Porzellanfabrik Hermsdorf. S.-A. Bahnstat. Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.

Installationsmaterial, elektrotechn.
Abraham Franke & Co., elektrotechn. Großhandlg., Breslau 3, Neue Graupenstraße 14.
Hentschel & Co., Leipzig-Lind., Spezialfabrik für Etagen-Abzweigklemmen, Abzweigdosen und Kabelschuhe.
Aug. Kaiser & Co., elektrotechn. Fabrik in Hannover. (Gegr. 1919. Alleinig. Inhaber: August Kaiser.)
Neheimer Metallindustrie G. m b. H. in Neheim.

Isolatoren
A. Koch, Köln-Ehrenfeld, Hansemannstraße 20.
Porzellanfabrik Hermsdorf, S.-A. Bahnstat. Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.
Rheinisch. Elektro-Handels-Ges. mit beschränkt. Haftung, Köln, Brüsseler Straße 37.

Isolierbänder
Deutsche Kabelwerke, A.-G., Berlin M. O. 112 (Lichtenberg).

Isolierflaschen
Eibach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.

Isolierlacke
A. J. Neckel, Magdeburg, Spezialfabrik erstkl. Isolierlacke.
Paracit, Gesellschaft mit beschr. Haftung, Frankfurt a. M.-Heddernheim. Gegr. 1908. Spez.: Emaille, Isolier-Zapon u. and. Lacke, Paracitlacke.

Isoliermaterialien
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.
Porzellanfabrik Hermsdorf, S.-A. Bahnstat. Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.

Isolierte Drähte
Deutsche Kabelwerke, A.-G., Berlin M. O. 112 (Lichtenberg).

Kabel
Deutsche Kabelwerke, A.-G., Berlin M. O. 112 (Lichtenberg).

Kabelmassen
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.

Kabelschuhe
Gebr. Gloerfeld, Lüdenscheid.

Klemmen
Elektro-Industrie, Heb & Geiger, Lüdenscheid. Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.
E. Kahle, Dortmund, Materialien u. Apparate f. d. Elektrotechnik. Gegr. 1894.

Klingeltransformatoren
„Oli" Elektrotechn. Werkstätte, G. m. b. H., Cöln, Mozartstr. 1.

Kocher
B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate, Inhab. Hugo Hoppe, Corbetha-Bahnh. Gegr. 1888. Fernspr. Amt Dürrenberg 25, Fabrikniederlage: Leipzig, Universitätsstr. 5 (Lad.)

Kohlenhalter
Gebr. Höhme, Heidenau-Dresden

Kohlen- u. Bronzekohlen
Gebr. Höhme, Heidenau-Dresden

Kontakte
J. G. Mehne, elektrotechnische Fabrik, Schwenningen a. N. (Württb.). Zweiggeschäft: Maschinenfabrik Immendingen (Baden).

Kontaktteile
Gebr. Höhme, Heidenau-Dresden

Kontroller
Schaltapparate-Gesellschaft, m. b. H., Offenbach a. Main, Kasernenstr. 1. Gegr. 1903.

Kontrolluhren
J. G. Mehne, elektrotechnische Fabrik, Schwenningen a. N. (Württ.) Zweiggesch.: Maschinenfab. Immendingen (Baden).

Kupferleitungen, isol.
Hans Lüdeke, Düsseldorf.

Lacke
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.
Paracit, Gesellschaft mit beschränkter Haftung, Frankfurt a. M.-Heddernheim. Gegr. 1908. Spez.: Emaille-, Isolier-Zapon- u. and. Lacke, Paracitlacke.

Läutewerke, elektr.
J. G. Mehne, elektrotechnische Fabrik, Schwenningen a. N. (Württ.) Zweiggesch.: Maschinenfab. Immendingen (Baden).

Lithindrähte
Deutsche Kabelwerke, A.-G. Berlin M. O. 112 (Lichtenberg).

Lokomobilen
Heinrich Lanz, Mannheim.

Massageapparate, elektr.
Eibach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.
B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate (Inh.: Hugo Hoppe), Corbetha-Bahnhof. Gegr. 1888. Fernspr. Amt Dürrenberg 25, Fabrikniederl. Leipzig, Universitätsstr. 5 (Lad.)

Mattätze für Glühlampen
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.

Messinstrumente
Gans & Goldschmidt, Elektrizitäts-Ges. m. b. H., Berlin N. 39, Müllerstr. 10. Gegr. 1897.

Metallwaren
Karl H. Ackermann & Co., G. m. b. H., Gehren i. Thür.

Motorschaltkästen
Schaltapparate-Geschäft m. b. H., Offenbach a. M., Kasernenstr. 1. Gegr. 1903.

Notbeleuchtungen
Göttinger Elektro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstrat & Co., Göttingen, Geismarstr. 72.

Preßteile aus Messing
Süddeutsche Metallindustrie, Aktiengesellschaft, Abt. Presserei, Nürnbg.-Schweinau. Gegr. 1895

Regulatoren
Schaltapparate-Gesellschaft, m. b. H., Offenbach a. Main, Kasernenstr. 1. Gegr. 1903.

Rohre
Heyrock & Co., Oberrahmede i. W.
Süddeutsche Metallindustrie, Aktiengesellschaft, Abt. Presserei, Nürnbg.-Schweinau. Gegr. 1895

Röhren
H. O. Höver, Remscheid.

Rohrschellen
Gebr. Gloerfeld, Lüdenscheid.
Heyrock & Co., Oberrahmede i. W.

Schalter
Elektro-Industrie Heb & Geiger, Lüdenscheid. Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.
Friedrich Junker, elektrotechn. Bedarfsartikel, Lüdenscheid
Felix Sandner & Co., Wipperfürth
Sächsische Gruppenwechselschalter-Gesellschaft, m. b. H. Dresden, Rosenstr. 42.

Schalterhebelgriffe
A. Fabian & Co., Dresden-N. Jordanstr. 6.

Schalttafeln
Gans & Goldschmidt, Elektrizitäts Ges. m. b. H. Berlin N. 39 Müllerstr. 10. Gegr. 1897.
Göttinger Elektro-Schaltwerk Hecke, Ruhstrat & Co., Göttingen, Geismarstr. 72.

Schrauben u. Fassonteile
Atlas G. m. b. H, Fassonteile u. Schraubenfabr. Neukölln, Hobrechtstr. 16.
Paul Fietz & Co., Berlin W. 35 PotsdamerStr. 48, Kurfürst 8325

Sicherungen
Karl H. Ackermann & Co., G. m. b. H., Gehren i. Thür.
Felix Sandner & Co., Wipperfürth

Sicherungsmaterial
Friedrich Junker, elektrotechn. Bedarfsartikel, Lüdenscheid

Tauchlacke
Paul Groddeck, Chem. Fabrik Hamburg 4.

Transmissionen
Carl Böhme, Zittau 7 i. Sa. und Grottau i. B.

Unterputzkontakte
Raimund Finsterhölzl, Ravensburg, Spezialfabrik für Rafkombinationen für Stark- und Schwachstrom d. beste System

Vulkan-Fibre
Hanseatische Vulkanfiber-G. m. b. H., Hamburg 33.
Kunath & Blind, Hamburg 8.

Walzen-, Schrot-Mahlmühlen
F. Stille, Münster i. W.

Werkzeugmaschinen
J. G. Weisser Söhne, St. Georgen (Schwarzw.). Drehbänke, Fräsmaschinen, Revolverdrehbk.

Widerstände
Gans & Goldschmidt, Elektrizitäts Ges. m. b. H. Berlin N. 39 Müllerstr. 10. Gegr. 1897.
Göttinger Elektro-Schaltwerk Hecke, Ruhstrat & Co., Göttingen, Geismarstr. 72.

Digitized by Google

XXXVIII. Jahrgang. Heft 17 Leipzig, 7. September 1921

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

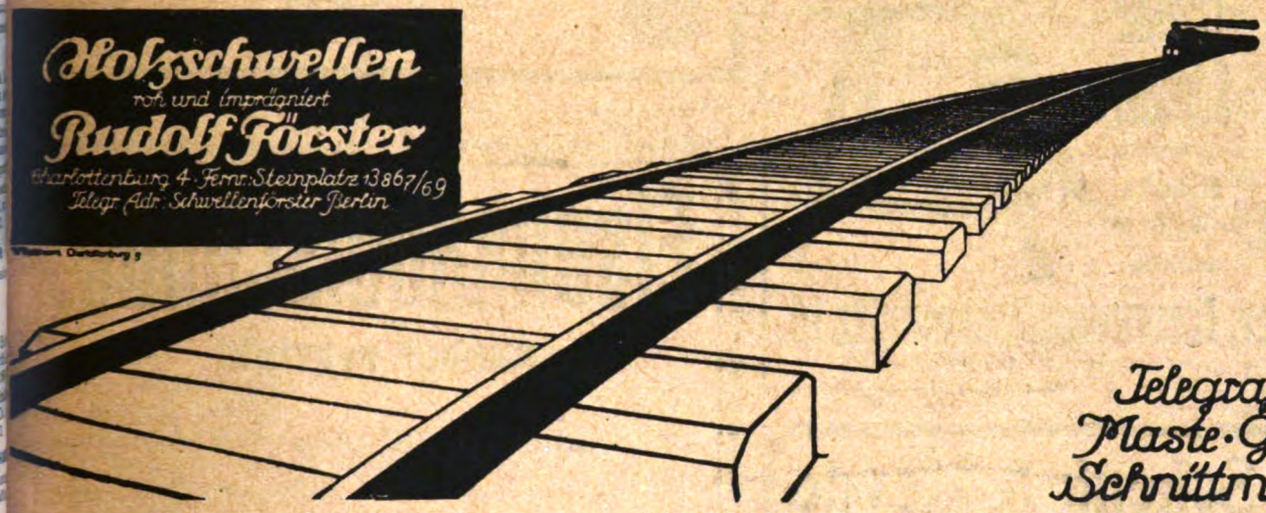
Ringsdorff-Werke A.-G.

Berlin NW 40, Roonstraße 12
Telefon-Nr.: Hansa 1390–93

Kohlenbürsten
Bürstenhalter
Kontrollerteile

Fabrik und Hauptbüro: Mehlem a. Rh.

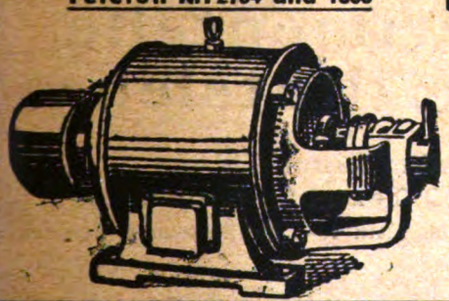
Holzschwellen
roh und imprägniert
Rudolf Förster
Charlottenburg 4 · Fern-Sprecher: Steinplatz 3867/69
Telegr.-Adr.: Schwellenförster Berlin



Telegrafenstangen
Maste · Grubenholz
Schnittmaterialien

Bogenlichtkohlen, Elektrodenkohlen
Kohlenbürsten in allen Ausführungen
Rütgerswerke Aktiengesellschaft, Abteilung Planiawerke, BERLIN W 35, Lützowstrasse 33–36
Amt Nollendorf 8131, 8132, 8133

Rheinische Elektrotechnische Maschinenbau-Anstalt
Telefon Nr. 2704 und 1305 DUISBURG, Musfeldstr. 65 Telegramm-Adresse: Buekell



Spezialfabrik für Elektrotechnik

Reparaturen an Elektromotoren, Transformatoren, Dynamo-Maschinen und Apparaten / Neu- und Umwicklung derselben auf jede Stromart und Spannung / Kleinmotorenbau 1—15 PS unter Verwendung von Ia Material / Prüffeld bis 15000 Volt

Lager in Motoren aller Spannungen

Digitized by Google

ANKERWERK-ELEKTROMOTORE

für Gleich-, Dreh- und Einphasenwechselstrom, sowie Gleichstromdynamos liefert in hervorragender erstklassiger Ausführung

ANKERWERK NÜRNBERG ✱ **Fernruf: 592 u. 3681**

Beste Bezugsquelle für Großhändler und Installateure

Nahtlos gezogene Stahlröhren

in allen Dimensionen und Profilen

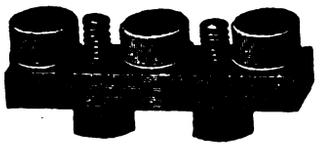
SIECKE & SCHULTZ, BERLIN SW 68

Gegründet 1869

„ARCHIMEDES"

Actien-Gesellschaft für Stahl- und Eisen-Industrie

Berlin SW. 68 ▪▪▪ Alexandrinenstr. 2/3



Schrauben u. Fassonteile für die Elektrotechnik

nach einzusendenden Mustern oder Zeichnungen.

Eiserne Schemel

mit

Holzsitz

D. R. G. M.

fabriziert

Robert Wagner, Eisenwarenfabrik, Chemnitz 10.

Man verlange Prospekt und Offerte.

Eisenkabelschuhe,

sauber verzinkt

10	qmm	p. 100	Stück	Mk.	40.—
16	„	„ 100	„	„	45.—
25	„	„ 100	„	„	50.—
35	„	„ 100	„	„	55.—
50	„	„ 100	„	„	60.—

Jäger & Stamm

MÜNCHEN, Dachauerstr. 9

Schenk & Heyde

Inh.: Ingenieur Joh. Schmidt

Berlin SO 33, Schlesische Strasse 29/30

Maschinenfabrik

für

Kabelfarbiken
Drahtseilfabriken
Hanfseilfabriken
Drahtspinnfabriken

Elektrizitätszähler, Zähler-Prüfung und Zähler-Eicheinrichtungen

von

Ingenieur Joseph Schmidt

Städtischer Baumeister in Nürnberg

Mit 220 Abbildungen und 2 Tafeln

Mark 12.— zuzüglich Mark 1.— für Porto und Verpackung

Experimentelle Elektrizitätslehre

von

Physiker Bruno Thieme

Mit 62 Textabbildungen

Mark 6.— zuzüglich Mark 1.— für Porto und Verpackung

Bestellungen auf Zahlkartenabschnitt erbeten

Postscheckkonto Leipzig 63673

W. MOESER BUCHHANDLUNG, LEIPZIG, DRESDNER STRASSE 11/13

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Anzeigen
die 5 gespaltene Millimeterhöhe . . 60 Pf.
1/1 Seite . M. 600.— 1/4 Seite . M. 175.—
1/2 „ . „ 325.— 1/8 „ . „ 90.—
Bei Chiffreanz. sind der Bestell. außer dem Zeilenpr. 4 M. pr. Aufn. f. Verwalt.-K. beizuf.

Verlag W. Moeser Buchhandlung
Leipzig, Dresdner Str. 11/13
Fernsprecher: 14401—14403

Bezugspreis
für Deutschland vierteljährlich 6 M. bei Zustellung durch die Post, Österreich 12 M. Für das Ausland jeweiliger Valutazuschl. Erscheinungsweise: Jährlich 24 mal mit der Beilage „Polytechnische Rundschau".

Heft 17 | **Leipzig, den 7. September 1921** | **XXXVIII. Jahrgang**

Inhaltsverzeichnis: Elektrofutteranlagen S. 99. — Neues in der Technik und Industrie: Elektrische Fühllehre S. 101; Elektrische Lötkolben mit Glühhitze S. 100; Zylinder-Prüfmaschine S. 100. — Verschiedene Nachrichten: Recht und Gesetz S. 101; Gewerblicher Rechtsschutz S. 101; Personalia S. 102; Literaturnachrichten S. 102. — Handelsteil: Markt- u. Handelsberichte S. 103. — Bezugsquellen-Nachweis. — Inserate.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Elektrofutteranlagen

Dipl.-Ing. Otto Hirsch, Berlin-Halensee

△ Angesichts unserer heutigen wirtschaftlichen Lage, die besonders in Deutschland dazu zwingt, aus den landwirtschaftlichen Erzeugnissen ein Höchstmaß von Ertrag herauszuholen, verdient ein Verfahren Erwähnung, das einerseits gerade in dieser Hinsicht von bedeutendem Einfluß auf die landwirtschaftliche Produktion zu werden verspricht, anderseits durch seine verhältnismäßig einfache Handhabung und Anordnung die Möglichkeit bietet, weite Verbreitung zu finden. Das sogenannte Elektrofutter-Verfahren, das, wie sein Name sagt, sich zur Aufbereitung der Futtermittel des elektrischen Stromes bedient, ist es, das dem Landwirte den Mehrertrag bringen und eine günstige Ausnutzung des Nachtstromes der Überlandkraftwerke ergeben soll. Es wird also auch zur erhöhten Verwendung der elektrischen Energie in den landwirtschaftlichen Betrieben beitragen.

Beim Elektrofutterverfahren handelt es sich in der Hauptsache um die verlustlose Frischhaltung von Grün- und Saftfutter aller Art durch eine geeignete Behandlung mittels Elektrizität. Es vermeidet alle diejenigen Nachteile, welche den bisher bekannten Verfahren ähnlicher Art, vor allem der künstlichen Trocknung, dem Sauerfutterverfahren und dem Süßpreßverfahren anhaften.

Das von der Elektro-Futter-Gesellschaft m. b. H. in Dresden ins Leben gerufene Verfahren wurde auf Grund langjähriger und eingehender Versuche des Diplom-Landwirts Theodor Schweizer durchgebildet. Es ist Schweizer gelungen, die Frischhaltung saftiger Futtermittel mittels des elektrischen Stromes restlos durchzuführen. Das genügend zerkleinerte frisch gemähte Futter wird in Behälter eingeschüttet, die auf ihrem Boden eine verzinkte Blechplatte oder einen Rundeisenrost als Elektrode besitzen. Das in den Behältern gleichmäßig festgetretene Futter wird durch die als Gegenelektrode ausgebildeten Abdeckplatten zugedeckt, die Stromzuführung angelegt und der Stromdurchgang eingeleitet. Dabei ist die Einrichtung völlig unabhängig von der Spannung und Stromart, so daß man die jeweils auf dem betreffenden Hof vorhandene elektrische Anlage verwenden darf. Allerdings ist der Prozeß um so eher beendet, je höher die angewendete Spannung.

Die infolge des Stromdurchganges sich in dem Futter entwickelnde Wärme tötet zunächst die Bakterien ab, und das organische Leben in den Pflanzenfasern hört allmählich auf, ohne daß dabei wesentliche Zerstörungen oder Zersetzungen eintreten, die sonst gerade den Wert des Futters so stark herabdrücken. Ganz besonders beachtenswert ist es, daß der Eiweißgehalt der Pflanzen bei der Behandlung völlig ungeschmälert erhalten bleibt. In der geschilderten Anordnung bildet die Futtermenge gewissermaßen einen Heizwiderstand, der jedoch die Eigentümlichkeit besitzt, daß er, je länger die Pflanzen dem Stromdurchfluß ausgesetzt werden, d. h. die Konservierung fortschreitet, immer mehr abnimmt, bis schließlich etwa bei 50° C die Leitfähigkeit ihren Höchstwert erreicht hat und eine weitere Erwärmung fast gänzlich aufhört. Bei dieser Temperatur aber sterben bekanntlich die Pflanzenzellen und schädlichen Bakterien ab.

Das Futter wird durch sein Eigengewicht zusammengepreßt und die dazwischen befindliche Luft herausgedrängt, wodurch erst die eigentliche Konservierung des Futters verbürgt ist. Da aber die konservierte Futterschicht nunmehr selbst gut leitend geworden ist, kann man nach Abheben der oberen Elektrodenplatte ohne weiteres frisch abgemähtes Gut wieder aufschütten und dieses in der gleichen Weise behandeln, wobei das vorher eingelagerte und elektrisierte Futter als untere Elektrode wirkt. Nach dem Einschalten des Stromes arbeitet die Einrichtung ohne besondere Wartung, da der Strom durch einen entsprechend eingestellten Höchststromausschalter, sobald die der vorerwähnten Temperatur von 50° C entsprechende Stromstärke erreicht ist, selbsttätig unterbrochen wird. Da der Wassergehalt des Futters ohne Einfluß auf die Konservierung ist, wird der Landwirt ganz unabhängig von der Witterung. Er kann also das Gut in seinem besten Reifestadium abernten und es in beliebiger Menge in den Behälter zur Behandlung einfüllen. Die Konservierung kann ebenso ohne Schaden für einige Tage unterbrochen werden, da die Einwirkung des Stromes auf das organische Leben in den Pflanzen etwa 2 Tage vorhält. Nur muß man darauf achten, daß frischgeschnittenes Gut möglichst noch bis zum Abend in den Behälter gebracht wird und zur Behandlung kommt, um Nährstoffverluste zu vermeiden.

Die Behälter selbst werden nach einem besonderen Verfahren angefertigt, das die entsprechende Isolierung gegen Stromverluste und ganz besonders auch gegen Wärmeverluste vorsieht. Größe und Anzahl der Behälter richten sich naturgemäß nach der Menge des betreffenden Gutes. Die Behälter werden sowohl in eigens dafür eingerichtete Gebäude, wie auch in bereits vorhandene Scheunen eingebaut.

Das Futter wird nach der Konservierung bis zum Gebrauch in dem Behälter belassen und hält sich unter Luftabschluß Monate, ja selbst Jahre hindurch frisch, ohne daß Aussehen und Nährwert im geringsten beeinträchtigt würden. Man hat geradezu beobachtet, daß das Vieh das Elektrofutter offenbar infolge des diesem von der Erwärmung während des Verfahrens herrührenden Aromas mit Vorliebe frißt.

Nicht nur regenfeuchte, sondern auch gefrorene Pflanzen können auf diese Weise frisch erhalten werden, und es gelingt auch, Rübenblätter und Rübenköpfe, grob geschnitzelte Rüben, selbst Kartoffeln, Möhren u. dgl. nach diesem Verfahren zu konservieren.

Die völlige Unabhängigkeit von der Witterung ermöglicht es jedenfalls dem Landwirt, die Pflanzen jeweils im richtigen Zeitpunkt ihrer Reife zu ernten. Er kann, da die Behandlung nur kurze Zeit in Anspruch nimmt, das ganze Feld ohne Aufenthalt abernten und die Hauptnachteile der bekannten Konservierungsverfahren, daß nämlich ein Teil der Pflanzen während der Behandlung des ersten Schnittes zu reifen beginnt und dadurch an Nährgehalt verliert, vermeiden. Das Feld wird infolgedessen gleichmäßiger abgeerntet und kann rasch nachwachsen, so daß man auch mehr Schnitte erhält oder die Fläche für neue Saat früher frei bekommt. Auf der Hand liegt der

Digitized by Google

Vorteil, daß durch die stete Bereitschaft von frischem, saftigem, gehaltvollem Futter während des ganzen Jahres, insbesondere aber während der Wintermonate die Haltung des Viehes und die Milchproduktion in erheblichem Maße gefördert werden. Eine Menge von Futterpflanzen, die bisher ungenutzt oder im Zustande geringwertigen Nährwertes verwendet wurden, besonders wasserhaltige Gräser, ja selbst Futter aus überschwemmten Gebieten können mittels des Elektrofutterverfahrens nutzbar gemacht werden. Bei gleicher Anbaufläche läßt sich der Viehbestand beinahe auf das doppelte erhöhen, wodurch wiederum der Ertrag der natürlichen Düngemittel und damit auch der aller übrigen Anbauflächen vermehrt wird. Nicht zu übersehen ist ferner, daß die einfache und nur kurze Zeit in Anspruch nehmende Behandlung der Ernte auch eine Verminderung der Arbeiterzahl und damit der ganzen Erntekosten ergibt. Im Gegensatz zum Dörrfutter, benötigt das konservierte Frischfutter einen wesentlich geringeren Raum und erfordert daher auch weniger umfangreiche Einlagerungsstätten. Noch zu erwähnen ist, daß im Gegensatz zum Dörrfutter das feucht und saftig gehaltene Elektrofutter jegliche Brandgefahr ausschließt.

Wie man aus den vorstehenden Ausführungen ersieht, bietet das Verfahren derartig bedeutende Vorteile — der zahlenmäßige Nachweis ist bereits mehrfach erbracht worden — daß man nur seine entsprechende Nutzanwendung und Verbreitung in der Landwirtschaft wünschen kann, weil es entschieden in hohem Maße zur Gesundung unserer Wirtschaft beitragen würde.

Neues in der Technik und Industrie

Elektrische Fühllehre

△ se Um das zeitraubende Nachmessen von größeren Arbeitstücken während des Bearbeitungsvorganges zu vermeiden und die Zeit für die unumgänglich notwendigen Kontrollmessungen auf ein Mindestmaß zu beschränken, haben sich die Abhör-Lehren gut bewährt. Abb. 1 zeigt eine Abhör-Lehre, welche mit behelfsmäßigen Mitteln hergestellt werden kann. Diese Lehre läßt sich nach „American Machinist" überall dort verwenden, wo es schwierig ist, die genauen Berührungspunkte mit der gewöhnlichen Fühl-Lehre einwandfrei zu ermitteln. An dem eigentlichen Fühlhebel A ist eine isolierte Buchse B angebracht, die aus starkem Papier leicht hergestellt werden kann. Das Ende eines Drahtes C von entsprechender Länge wird an die eine Klemme einer gewöhnlichen Trockenbatterie gelegt und mit dem anderen Ende an eine, an dem Fühlhebel sitzende Federklemme gelötet. Ein gewöhnlicher Telefonhörer (Abb. 2), der zweckmäßig mit einem Kopfband versehen ist, wird in Reihe mit der Batterie geschaltet. Die Leitung wird an einem beliebigen Punkte des Metallgehäuses der Maschine an Erde gelegt. Sobald nun die Spitze des Fühlhebels einen Teil des Arbeitstückes berührt, ertönt am Telefon ein knackendes Geräusch, und auf diese Weise kann die gewünschte Toleranz auf den Punkt genau ermittelt werden.

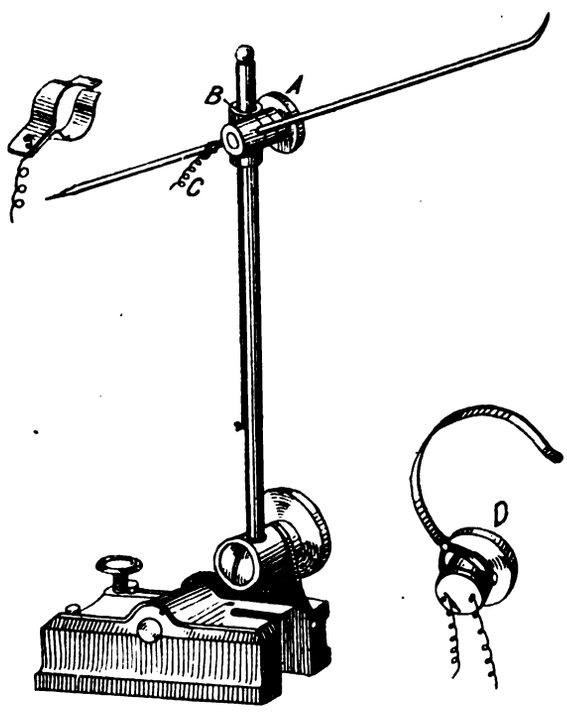


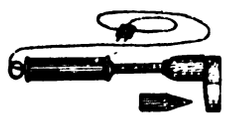
Bild 1

Bild 2

Elektrische Lötkolben mit Glühhitze.

z Die Firma „Rekorda" Abt. 2, elektr. Heiz- und Kochapparate, München 2, Albrechtstr. 21, gibt neue Prospekte heraus, worin neben Bügeleisen, Kochern, Öfen, Heizteppiche, Ziggarenanzünder auch „elektr. Lötkolben" mit Glühhitze verzeichnet sind. **Diese Spezialität ist eigenes Fabrikat** und hat den Vorzug einer starken Hitzeentwicklung, da die Kupferkolben nach verbesserter Konstruktion direkt in den Heizkörper eingeführt sind.

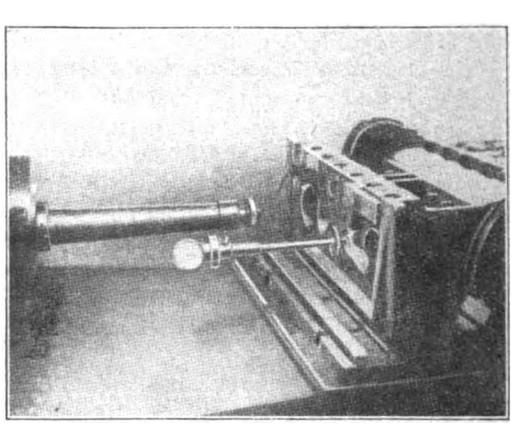
Die elektr. Lötkolben sind mit einem gebogenen Kupferkolben in Hammerform ausgestattet und wird auf Wunsch ein passender



Spitzkolben mitgeliefert. Die Kolben sind während des Betriebes leicht auswechselbar und jeweils in zirka 10 Minuten betriebsbereit. Durch eine Spezialkonstruktion des Heizkörpers ist der Lötkolben trotz der notwendigen Glühtemperatur außerordentlich dauerhaft. Die Lötkolben sind bei einem geringen Stromverbrauch von nur zirka 250 Watt durch geruchloses Arbeiten jeder anderen Heizungsart vorzuziehen.

Zylinder-Prüfmaschine

△b Eine Vorrichtung zum Prüfen der Zylinderbohrung, die genau innerhalb fester Grenzen liegen muß, beschreibt „Machinery". Der Hauptvorzug dieser Hilfsvorrichtung besteht darin, daß mit Hilfe von Tastern Unebenheiten und Ungleichmäßigkeiten des Innendurchmessers auf eine außen angebrachte Anzeigevorrichtung übertragen werden, wo sie dann auf einer Skala abgelesen werden können. Das Arbeiten mit dieser Vorrichtung vollzieht sich folgendermaßen. Jede vorhandene Abweichung des Durchmessers überträgt sich auf die Taster, deren Enden durch Federn gegen einen konischen Nocken gedrückt werden (Abbildung). Dieser Nocken steht unmittelbar



mit einer Stahlspindel in Verbindung, die durch das äußere Gehäuse hindurch mittels eines Zahnstangengetriebes den Zeiger einer Skala betätigt. Durch einen an der Stahlspindel angebrachten Hebel läßt sich der konische Nocken herunterdrücken, so daß die Taster eingezogen werden können, damit die Spindel in das Innere des Zylinders geführt werden kann. Durch eine entsprechende Stütze wird die Vorrichtung in der gewünschten Lage festgehalten. Die Stützvorrichtung besitzt drei Finger, die sich fest gegen die Wandung des Zylinders pressen, während der eigentliche Prüfkörper sich frei drehen und durch die Stütze herein und heraus gleiten kann. Hierdurch ist die Möglichkeit gegeben, daß die Taster der Zylinderwandung gegenüber jede Stellung einnehmen können. Die Skala ist ebenfalls beweglich, so daß sie in die günstigste Ablesestellung gebracht werden kann.

Digitized by Google

Verschiedene Nachrichten

Recht und Gesetz

Die Feststellung von Mängeln und Verlust bei Eisenbahngütersendungen

Dr. jur. Roeder, Berlin.

△ Jährlich werden viele Summen Geldes von den Empfängern von Eisenbahnsendungen infolge nicht rechtzeitig oder nicht richtig erhobener Schadenersatzansprüche eingebüßt. Das kommt daher: Die meisten Empfänger unterlassen es, den dafür vorgeschriebenen gesetzlichen Weg zu beschreiten; sie wenden sich im vorkommenden Falle immer erst an den Absender bzw. Spediteur. Das ist falsch. Zweck dieser Zeilen soll es daher sein, aufklärende Fingerzeige zu geben.

Nach § 97 der Eisenbahn-Verkehrs-Ordnung (EVO) erlöschen alle Ansprüche gegen die Eisenbahn, sobald die Fracht nebst den sonst auf dem Gute haftenden Forderungen bezahlt worden sind und das Gut abgeliefert worden ist. Ausgenommen hiervon sind die Entschädigungsansprüche:

a) für Schäden, die durch Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit der Eisenbahn herbeigeführt wurden;

b) wegen Überschreitung der Lieferfrist, wenn sie spätestens am 14. Tage (den Tag der Abnahme nicht mit berechnet) bei der Eisenbahn schriftlich angemeldet werden;

c) für Schäden, die die Eisenbahn schon vor Abnahme des Gutes feststellte oder deren Feststellung trotz der ausdrücklichen Vorschrift des § 82 EVO durch Verschulden der Eisenbahn unterblieb;

d) wegen solcher Mängel, die bei der Abnahme äußerlich nicht erkennbar waren.

Wie entspreche ich nun der unter d bezeichneten Bestimmung? Sofort nach Ankunft der Sendung ziehe ich zum Öffnen derselben unbeteiligte Zeugen hinzu, die mir den Inhalt der Sendung bestätigen. Hat sich ein Mangel gezeigt, der nach außenhin nicht erkennbar war, so zeige ich den Vorfall unvorzüglich der Güterabfertigungsstelle mit dem Ersuchen an, eine Untersuchung vorzunehmen. Das darf aber nicht mündlich, sondern es muß schriftlich geschehen.

Die EVO spricht zwar „unverzüglich nach Entdeckung der Mängel, spätestens einer Woche nach Abnahme." So lange Zeit lasse man aber nicht verstreichen, sondern melde den Schaden möglichst noch am selben Tage an. Das gebietet schon das Verkehrsinteresse. Denn je schneller ein Schaden gemeldet wird, desto förderlicher kann sich die Untersuchung gestalten. Der Kaufmann oder Gewerbetreibende darf daher die erhaltene Sendung nicht auspacken und die Waren in die Regale sortieren, sondern er muß die Sendung zur Besichtigung der Eisenbahn bereit halten.

Ist nun der Mangel unverzüglich nach der Entdeckung und binnen der bezeichneten Frist der Eisenbahn angezeigt, so genügt es, wenn die Feststellung unverzüglich nach dem Zeitpunkte beantragt wird, bis zu dem der Eingang der Antwort der Eisenbahn unter regelmäßigen Umständen erwartet werden darf. Durch die nach § 82 EVO vorzunehmende Untersuchung soll bewiesen werden, daß der Mangel in der Zeit zwischen der Annahme und der Ablieferung des Gutes entstanden ist. Deshalb hüte man sich, die Besichtigung durch Einladung eines Sachverständigen vornehmen zu lassen, denn dessen hierüber ausgestelltes Gutachten würde nur einen privaten Charakter tragen.

Für die Feststellung des Mangels gelten noch folgende Vorschriften:

Wird eine Minderung oder Beschädigung des Gutes entdeckt, vermutet oder behauptet, so hat die Eisenbahn den Zustand des Gutes, den Betrag des Schadens und, soweit dies möglich ist, die Ursache und den Zeitpunkt der Minderung oder Beschädigung **ohne Verzug** schriftlich festzustellen. Das Ergebnis der Feststellung ist den sich ausweisenden am Frachtvertrage Beteiligten auf Verlangen bekannt zu geben. Läßt die Eisenbahn durch amtlich ernannte Sachverständige den Schaden feststellen, so wird sie dadurch ihrer Pflicht, die im § 82,1 vorgeschriebene Feststellung selbst zu machen, nicht enthoben. Zur Feststellung in Minderungs- und Beschädigungsfällen sind unbeteiligte Zeugen oder Sachverständige und wenn möglich der Verfügungsberechtigte hinzuzuziehen.

Jeder Beteiligte kann aber zur Sicherung des Beweises die Feststellung durch Sachverständige bei dem Gericht beantragen. Eine Handhabe dazu bietet § 83 EVO. Diese Vorschrift gibt den Zeitpunkt nicht an, wenn dies geschehen kann. Aus der Gegenüberstellung des § 82 zum § 83 ist aber zu entnehmen, daß dies auch nach der eisenbahnamtlichen Untersuchung geschehen kann. Z. B. in den Fällen von Meinungsverschiedenheiten zwischen der Eisenbahn und den sonst Beteiligten (über Ursache, Umfang, Bruch usw.). Zuständig für die Anbringung des Antrages ist das Amtsgericht, in dessen Bezirk sich die Sache befindet. Die Kostenfrage regelt § 438 IV HBG. Die Eisenbahn hat die Kosten bestimmt zu tragen, wenn ein Verlust oder eine Beschädigung ermittelt wird, für die der Frachtführer Ersatz leisten muß. Ist es übersehen worden, die Eisenbahn zu dieser Feststellung einzuladen, so entstehen dadurch zu ihren Gunsten keine Rechtsfolgen. Denn eine Form, wie sie einzuladen ist, ist im Gesetz nicht vorgeschrieben und die Nichtbefolgung dieser Vorschrift könnte nur dann von rechtlicher Bedeutung sein, wenn § 83 EVO ausdrücklich vorschriebe, daß dann die Haftbeschränkung oder Haftausschließung für die Eisenbahn Platz greifen würde.

Wie aber liegt der Fall, wenn es sich um einen von der Eisenbahn gestellten plombierten Wagen handelt, Frachtzahlung und Abnahme des plombierten Wagens bereits erfolgt ist, heimliche Mängel also nicht vorliegen, beim Zählen der ausgepackten Stücke aber doch eine Beraubung festgestellt wird? Hier ist die Ersatzpflicht der Eisenbahn gemäß § 97, Abs. 1 EVO erloschen. Hier handelt es sich um eine ganze Wagenladung, deren angedienter Inhalt als „Ganzes" das „Frachtgut" bildet. Die gesetzlichen Voraussetzungen der angezogenen Bestimmung liegen vollständig vor: In der Annahme des Gutes und der Zahlung des Frachtbetrages hat eine tatsächliche Billigung der ausbedungenen Beförderung stattgefunden, durch welche der Empfänger jeden weiteren Anspruch aus dem Frachtvertrage entsagt (Reichsgericht 25, 32; Seuff Arch. 46, Nr. 43). Der Empfänger kann sich nicht auf die Zwangslage berufen, daß er ohne Frachtzahlung das Gut überhaupt nicht erhalten hätte, denn ihm steht ja § 77 EVO zur Seite, nach welcher Bestimmung er verlangen kann, daß die Güter in seiner Gegenwart auf dem Bahnhof gegen die tarifmäßige Gebühr nachgezählt und nachgewogen werden können.

Gewerblicher Rechtsschutz

o **Erhöhung der patentamtlichen Gebühren.** Am 15. Juli ist ein neues Gesetz, betr. die patentamtlichen Gebühren, in Kraft getreten, das der Reichstag noch kurz vor Schluß der Session beschlossen hat. Die im vorigen Jahre erfolgte Gebührenerhöhung kam zu spät, um zu verhindern, daß der Geschäftsbetrieb des Reichspatentamtes im Gegensatze zur Vorkriegszeit ein Zuschußbetrieb blieb, und so war eine abermalige Gebührenerhöhung unvermeidlich. Für den neuen Tarif ist, wie es in der Gesetzesbegründung heißt, der Grundsatz leitend geblieben, daß die Erhöhung nach Möglichkeit nur die wirtschaftlich leistungsfähigen Teile der Interessenten treffen soll, daß dagegen die „kleinen Erfinder", wie auch die Anfangsjahre der Schutzrechte, soweit angängig, geschont werden. Im einzelnen beträgt vom 15. Juli ab die Patent-Anmeldegebühr 100 M, bei der Gebühr für die Anmeldung von Gebrauchsmustern ist der zurzeit geltende Betrag von 60 M beibehalten, die Gebühr für die Verlängerung eines Gebrauchsmusters ist auf 300 M erhöht worden. Eine ganz außerordentliche Steigerung hat die Gebühr für die Anmeldung von Warenzeichen erfahren, sie beträgt vom 15. Juli ab 200 M. Richtig ist, daß Warenzeichen sehr häufig einen sehr bedeutenden wirtschaftlichen Wert darstellen. Berücksichtigt man aber, wie außerordentlich schwierig es geworden ist, den rund 270 000 beim Patentamt eingetragenen Zeichen gegenüber (die infolge ihrer langen Lebensdauer zum größeren Teile zu Recht bestehen) überhaupt noch eine Schutzmarke eingetragen zu erhalten, so werden von der neuen Erhöhung die beteiligten Verkehrskreise zweifellos hart betroffen werden. Denn es hat sich bei ihnen wegen der großen Schwierigkeiten der Erlangung eines Warenzeichens fast allgemein der Brauch eingeführt, mehrere Anmeldungen gleichzeitig vorzunehmen. Will sich also ein Fabrikant oder ein Gewerbetreibender beispielsweise für irgendeine Maschine oder ein Erzeugnis eine Marke schützen lassen, so muß er, wenn er z. B. gleichzeitig drei Anmeldungen vornimmt, hierfür 600 M bezahlen, trotzdem ihm nur an der Eintragung einer dieser drei Marken gelegen sein wird. Denn die in vielen Fällen zweckmäßige Vorprüfung vor Einreichung der Anmeldung gibt häufig einen guten Überblick über das vorhandene Zeichen-Material, niemals aber eine Gewähr für die Eintragung. Der Vorschlag, bei Warenzeichen die Gebühr in eine Anmeldegebühr und in eine Schutzgebühr für den Fall der Eintragung zu trennen, ist leider bei der jetzigen Neureglung unberücksichtigt geblieben. Diese Gebührenart hätte die Interessenten weniger belastet, und das Reichspatentamt wäre hierbei wohl auch nicht benachteiligt gewesen, da eine größere Zahl von Anmeldungen den Ausgleich geschaffen hätte. Wie lange die vorstehend skizzierte Neureglung der Gebühren Bestand haben wird, wird davon abhängen, ob der schätzungsweise berechnete Mehrbetrag von etwa 12 Mill. M gegenüber dem bisherigen Tarife erreicht wird, und fernerhin, wenn das der Fall ist, davon, ob die Unkosten des patentamtlichen Geschäftsbetriebes nicht weiter wachsen.

Digitized by Google

Personalia

z **Berlin.** Dem stellvertretenden Vorsitzenden des Vorstandes der Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Herrn Carl Köttgen, wurde von der Technischen Hochschule Charlottenburg in Anerkennung seiner hervorragenden Verdienste um die Entwicklung elektrischer Antriebe, insbesondere für Walzwerke und Förderanlagen, die Würde eines Doktor-Ingenieurs e. h. verliehen.

o **Berlin.** Geheimrat Benno Orenstein, der Begründer und Generaldirektor der Orenstein & Koppel Akt.-Ges., beging am 2. August seinen 70. Geburtstag. Benno Orenstein wurde in Posen als Sohn eines Kaufmanns geboren und besuchte daselbst das Friedrich-Wilhelm-Gymnasium. Er trat im Jahre 1868 als Lehrling bei der Stabeisenfirma Samuel Herz in Posen ein und nahm dann nach 2½jähriger Berufsausbildung eine Stellung als kaufmännischer Beamter bei der Eisenfirma Th. Lustig in Berlin an. Im Jahre 1876 begründete er gemeinsam mit Arthur Koppel, der damals Prokurist der Eisenfirma G. E. Dellschau war, mit bescheidenen Mitteln die Firma Orenstein & Koppel. Im Jahre 1885 schied Arthur Koppel aus der Firma aus, um eine eigene Firma zu gründen, während Benno Orenstein die alte Firma allein weiterführte. Im Jahre 1897 wurde die Firma in eine Aktiengesellschaft umgewandelt, an deren Spitze Benno Orenstein als Generaldirektor trat. Das Aktienkapital betrug anfänglich 4 Mill. M. In der Folge nahm der Interessenkreis eine immer größere Ausdehnung an und Benno Orenstein schuf eine umfassende Organisation für den Absatz der Fabrikate im In- und Auslande. Das ursprüngliche Arbeitsgebiet des Feldbahnbaues wurde erweitert durch Aufnahme der Herstellung von Eisenbahnmaterial aller Art für Kleinbahnen und auch für Staatsbahnen. Es wurden eine Waggonbauanstalt und eine Lokomotivfabrik, später auch eine Baggerbauanstalt errichtet, die im Laufe der Zeit große Erweiterungen erfahren haben. Im Jahre 1909 wurde die inzwischen gleichfalls in eine Aktiengesellschaft umgewandelte Firma Arthur Koppel angegliedert und das Aktienkapital der vereinigten Unternehmungen auf 26 Mill. M gebracht. Im gleichen Jahre wurde die Lübecker Maschinenfabrik erworben, der Benno Orenstein als Vorsitzender des Aufsichtsrates angehörte. Die Orenstein & Koppel-Akt.-Ges., deren Aktienkapital heute 68 Mill. M beträgt, hatte im Jahre 1920 einen Umsatz von 1 Milliarde M, sie beschäftigte 3400 Beamte und 9200 Arbeiter. In einer anläßlich der Fertigstellung der fünftausendsten Lokomotive in der Fabrik Drewitz im Jahre 1913 herausgegebenen reich illustrierten Denkschrift sind die einzelnen Phasen der Entwicklung der Firma bis zum Jahre 1913 in interessanter Weise dargestellt.

Literaturnachrichten

z **Die Elektrotechnik.** Die Grundgesetze der Elektrizitätslehre und die technische Erzeugung und Verwertung des elektrischen Stromes in gemeinverständlicher Darstellung. Von Prof. Dr.-Ing. K. Laudien. Siebente, neubearbeitete und erweiterte Auflage. Mit 785 Abbildungen und zahlreichen Beispielen zum Selbstunterricht. Leipzig 1921, Dr. Max Jänecke, Verlagsbuchhandlung. Preis in starkem Einband M 29.70.

In rascher Folge erscheinen die Auflagen des in weiten Kreisen bereits aufs beste bekannten Laudienschen Lehrbuches der Elektrotechnik; ein Beweis für den Bedarf des Buches. Die bisherigen Vorzüge, die in der Darstellungsweise des Verfassers liegen, sind auch der neuen Auflage erhalten worden, die alle Fortschritte der Technik berücksichtigt. Hervorzuheben ist die überaus große Zahl guter Abbildungen, in der Hauptsache eigene Zeichnungen des Verfassers, die das Verständnis des Textes erleichtern. Tadellose Ausstattung, gutes Papier, vorzüglicher Druck und ansprechender Einband gesellen sich zu den inhaltlichen Vorzügen des Werkes, das nicht nur dem Elektrotechniker, sondern jedem, der an der Elektrotechnik Interesse hat und sich über ihre Grundsätze und technische Verwertung unterrichten will, empfohlen werden kann.

Der erste Teil des Werkes behandelt die Grundgesetze der Elektrotechnik, das Ohmsche Gesetz, das Kirchhoffsche Gesetz, ferner die Fachausdrücke der Elektrotechnik und dann die Grundgesetze des Magnetismus und des Elektromagnetismus. Im zweiten Teil des Buches werden die elektrischen Maßeinheiten und Meßinstrumente behandelt. Der dritte Teil ist der Erzeugung und Verwertung des elektrischen Stromes gewidmet. Zunächst wird die Wärmeentwicklung des elektrischen Stromes in den Kapiteln elektrisches Kochen und Heizen, elektrisches Schweißen, Umwandlung von Wärme in Elektrizität und Hitzdrahtinstrumente behandelt. Der nächste Teil belehrt über die elektrische Beleuchtung in den Kapiteln Glühlicht (Kohlenfadenlampen, Metalldrahtlampen, Nernstlampen), Bogenlicht, Beleuchtung durch glühende Dämpfe, Vergleich der Beleuchtungsmittel. Der darauf folgende Teil des Buches ist der Erzeugung des elektrischen Stromes auf chemischem Wege, der Schwachstromtechnik (elektrische Glocken, Telegraphie, Telephonie), den chemischen Wirkungen des elektrischen Stromes und den Akkumulatoren gewidmet.

Darauf folgt der besonders umfangreiche Teil über die elektrischen Maschinen. Ein einleitendes Kapitel belehrt hier über die Grundgesetze der Induktion, die Induktion in einem kreisenden Leiter, das Entstehen des Wechselstromes und die Erzeugung von Gleichstrom. Darauf werden die Gleichstrommaschinen, die Gleichstrommotoren, die Wechselstrommaschinen, die Drehstrommaschinen und die Wechselstrommotoren und Drehstrommotoren behandelt und der Leser mit der Konstruktion aller einzelnen Teile dieser Maschinen, ihrer Arbeitsweise und ihrer Bedienung vertraut gemacht. Es folgt ein Artikel über elektrische Kraftübertragung und elektrische Bahnen. Der letzte Teil ist dem Installationswesen gewidmet und belehrt über Leitungsnetze, Leitungsmaterialien und Leitungsverlegungen, Ausschalter, Umschalter und Sicherungen. Ein ausführliches Sachregister ermöglicht das rasche Nachschlagen, so daß das Buch auch auf alle Einzelfragen aus dem Gebiete der Elektrotechnik schnell Auskunft geben kann. Besonders wertvoll sind die zahlreichen in den Text eingefügten durchgerechneten Beispiele, die neben den Abbildungen das Verständnis des Dargestellten außerordentlich erleichtern und ein gründliches Eindringen in den Stoff ermöglichen.

z **Isolationsmessung und Fehlerortsbestimmung in elektrischen Starkstromanlagen.** Von Dipl.-Ing. Paul Stern. Dritte Auflage mitbearbeitet von Dr. Kögler. Leipzig 1921. (Dr. Max Jänecke, Verlagsbuchhandlung.) Preis M 10.55.

Die neue Auflage des aus der Praxis hervorgegangenen und in der Praxis bewährten Büchleins ist vollständig durchgearbeitet worden und entspricht völlig dem gegenwärtigen Stande der Technik. Der erste Teil ist der Isolationsmessung und Durchschlagsprüfung gewidmet. Den Vorschriften über Isolationsmessung schließt sich der erste Hauptabschnitt über Isolationsmessungen an stromlosen Leitungsteilen an. Hier finden wir Kapitel über Isolationsmessung mit besonderer Spannungsquelle, Isolationsmessung mit Gleichstromnetzspannung an stromlosen Anlagen, Instrumente für die Methode des direkten Ausschlags, Isolationsmessung mit Wechselstromnetzspannung. Der nächste Hauptteil ist den Isolationsmessungen an in Betrieb befindlichen Anlagen gewidmet und enthält Kapitel über Isolationsmessung an Gleichstromnetzen ohne geerdete Punkte, Isolationsmessung an Gleichstromnetzen mit „Erde", Isolationsmessung an Wechselstromnetzen. Daran schließen sich Abschnitte über Durchschlagsprüfung, Prüfungsnormalien und Prüfungseinrichtungen. Der zweite Teil des Büchleins behandelt die Störungen in elektrischen Anlagen. Nach einer Einleitung über die „Fehler" und ihre Merkmale folgt ein Abschnitt über Ortsbestimmung eines Erdschlusses mit den Kapiteln Brückenmethoden, Methoden des Spannungsabfalles und Induktionsmethoden. Darauf folgen Abschnitte über Ortsbestimmung eines ungeerdeten Kurzschlusses, Ortsbestimmung einer Leitungsunterbrechung und Messungen bei kombinierten Fehlern in mehradrigen Kabeln. Der nächste Abschnitt bespricht die Instrumente für die Fehlerortsbestimmung in den Kapiteln Galvanometer, Meßdrähte, Instrumente für die Spannungsabfallmethode, vollständige Kabelmeßeinrichtungen. Der folgende Teil behandelt die Fehlerortsbestimmung an in Betrieb befindlichen Anlagen und ein weiterer die Fehlerortsbestimmung an elektrischen Maschinen. Ein besonders ausführliches Sachregister macht das Werkchen zu einem rasch Auskunft gebenden Nachschlagewerk für die Praxis. Zahlreiche, deutlich wiedergegebene Abbildungen erleichtern das Verständnis des gut gedruckten preiswerten Buches, das allen Interessenten, insbesondere den Monteuren und Betriebsleitern, Revisoren und Installateuren sehr willkommen sein dürfte.

z **Der Lichtstrombegriff und seine Anwendungen.** Von Dr.-Ing. N. A. Halbertsma. Sonderdruck aus der Zeitschrift für Beleuchtungswesen, Organ der Deutschen Beleuchtungstechnischen Gesellschaft. Berlin, Verlag von W. Kraynl, 1921. Preis brosch. M 10.—.

Der hier vorliegende Sonderdruck in Broschürenform ist ein dankenswerter Versuch des Verlages, auch dem Nichtbezieher der Zeitschrift für Beleuchtungswesen den Inhalt der Abhandlung über den Lichtstrombegriff zugänglich zu machen. Der dargestellte Stoff ist für den Lichttheoretiker und Praktiker von hoher Bedeutung, besonders deshalb, weil heute gerade in der Lichttechnik noch immer zuweilen sehr verworrene Ansichten über die wahren Verhältnisse herrschen. Der sehr billige Preis ermuntert zur Anschaffung.

z **Steuerschuldnerschutz.** Der Schutz des Steuerpflichtigen und die dem Steuerpflichtigen zustehenden Rechtsbehelfe nach der Reichsabgabenordnung. Von Geheimrat Dr. Kloß, Reichsfinanzrat in München. Preis M 4,—. 1921. Industrieverlag Spaeth & Linde, Fachbuchhandlung für Steuerliteratur, Berlin C 2.

In einen Zivilprozeß und einen Strafprozeß verwickelt zu werden, kann man in der Regel vermeiden. Es gibt zahllose Menschen, die nie mit einem solchen Verfahren zu tun hatten. Anders der Steuerprozeß. Jedes Veranlagungsverfahren ist ein solcher. Ein Veranlagungsverfahren, oft wegen verschiedener Steuern mehrere zugleich, muß fast jeder Jahr für Jahr über sich ergehen lassen. Jedermann sollte sich daher unterrichten, wie er sich in einem solchen Verfahren verhält, welche Schutzvorschriften darin für ihn vorgesehen sind und mit welchen Rechtsmitteln er diese wahrnimmt. In dieser Richtung die Steuerpflichtigen aufzuklären, ist der Zweck des Büchleins, das sich in seiner Schreibweise unter Beiseitelassung gelehrter Ausführungen an die weitesten Kreise wendet.

Digitized by Google

Handelsteil

Markt- und Handelsberichte

o **Preiserhöhung von Röhren.** Der Röhrenverband hat mit sofortiger Wirkung den Nettorabatt von 15% für Röhren von 203 mm äußerem Durchmesser und für die Abmessung von 216—318 mm von 10% auf 2½% auf die Novemberpreise festgesetzt.

o **Die Marktlage der Eisengießereien im 2. Vierteljahr 1921.** Der Verein deutscher Eisengießereien berichtet: Die Marktlage der Eisengießereien im 2. Vierteljahr 1921 weist im allgemeinen eine weitere Verschlechterung auf. Sie stand insbesondere im Westen im Zeichen der Sanktionen. Besonders nach Inkrafttreten des Bewilligungsverfahrens stockte der Warenverkehr zwischen dem besetzten und unbesetzten Gebiet zeitweise ganz. Im Osten wird die Lage durch die Einwirkung der oberschlesischen Ereignisse, insbesondere auf die Kohlenversorgung, immer gefährlicher. Das Ausfuhrgeschäft ist wegen der fortdauernden Unsicherheit der außenpolitischen Verhältnisse, insbesondere der Ungewißheit über die Erstattung der von den Ententestaaten erhobenen Ausfuhrabgabe durchweg schwach. Zahlreiche Aufträge aus dem Auslande sind annulliert. Das Geschäft in Handelsgußwaren liegt außerordentlich still. Was bestellt wird, sind unerhebliche Mengen, überall ist zu bemerken, daß mit Aufträgen wohl in Erwartung einer weiteren Preissenkung, die aber nicht eintreten wird, zurückgehalten wird. Auch die Lage der Eisengießereien im Saargebiet ist äußert unsicher. Es fehlt an Aufträgen, und wo solche zur Vergebung stehen, sind sie heiß umstritten. In Maschinenguß wird aus Norddeutschland gleichfalls über mangelnde Aufträge geklagt. Nach einem Bericht aus Mitteldeutschland müssen dort Betriebseinschränkungen bis zu drei Tagen in der Woche vorgenommen werden. In Westdeutschland liegen nur im Saargebiet größere Aufträge, und zwar Regierungsaufträge, vor. Auch aus Süddeutschland wird trotz des bisherigen Preisabbaues von einer fortgesetzten ungünstigen Wirtschaftslage im Maschinenguß berichtet. Die Preise werden im allgemeinen als noch nicht so schlecht wie für andere Artikel bezeichnet. Besonders wird in den süddeutschen Ländern über die Wirkung der Erhöhung der Gütertarife geklagt. Die Belieferung mit Roheisen und Stahl hat sich auch hier merklich gebessert. Dagegen ist Süddeutschland mit oberschlesischen Kohlen und Koks im Monat Mai überhaupt nicht beliefert worden, und Firmen welche bisher von dort bedient wurden, erhalten keinen Ersatz. Nach den aus Ostdeutschland vorliegenden Berichten geht die Marktlage von Woche zu Woche zurück. Nach Bauguß wird wegen der daniederliegenden Bautätigkeit wenig gefragt. Das Geschäft beschränkt sich auf einzelne Arten von Bestellungen. In der Hauptsache kommt noch Kanalisationsguß in Frage, doch sind auch hierfür die Preise häufig so unlohnend, daß die Firmen die Lust verlieren, sich an dem Wettbewerb zu beteiligen. Der Bedarf an Röhrenguß ist im Inland nach wie vor gering. Die Preise sind durch die Konkurrenz der Stahlmuffenrohre stark beeinträchtigt. Ein großer Wettbewerb in Röhrenguß geht jetzt von französischen und Saarwerken aus. Die Absatzgebiete sind gering.

o **Die Notlage der Hüttenwerke im Becken von Nancy.** Die Industriekrisis macht sich besonders fühlbar im Becken von Nancy, Das Hüttenwerk von Jarville (Forges et Acieries du Nord et de L'est). das über vier Hochöfen verfügt, liegt seit Monaten vollständig still. Die gesamte Belegschaft ist bis auf 100 Mann entlassen, die mit Rücksicht auf ihre langjährige Tätigkeit bei der Hütte noch weiter beschäftigt werden. Sie sollen jetzt auf den Hüttenwerken von Valenciennes und Louvroil, die ebenfalls zum obigen Konzern gehören, verwendet werden. Die großen Roheisenvorräte auf der Hütte von Jarville sind bis auf einige 1000 t verkauft. Die Grube von Chavigny, die bis jetzt noch Erze förderte, stellt demnächst den Betrieb ebenfalls ein, da das vorhandene große Lager an Minette eine weitere Förderung nicht mehr gestattet. Das Hüttenwerk von Frouard (Forges et Fonderies de Montataire) ist jetzt vollständig stillgelegt und das gesamte Personal entlassen worden. Die Werke von Neuves-Maisons, der Gesellschaft „Compagnie des Forges de Chatillon, Commentry & Neuves Maisons" gehörig, arbeiten mit äußerst reduziertem Betrieb und dürften demnächst noch weitere Einschränkungen vornehmen. Auf der Hütte von Maxeville (Hauts fourneaux de Maxeville) ist zurzeit noch ein Hochofen unter Feuer, doch ist dessen Stillegung in aller Kürze vorgesehen.

o **Nordische Messe in Kiel.** In zeitlicher Verbindung mit der Kieler Herbstwoche für Kunst und Wissenschaft wird zum ersten Male eine große Messe für Industrie, Handwerk und Handel veranstaltet werden, die vom 15. bis 18. September dauern wird. Die Zahl der zu erwartenden Aussteller hat es erforderlich gemacht, vier Meßhäuser zur Verfügung zu stellen. Die drei Hauptgebiete der Erwerbsbetätigung innerhalb der Provinz Schleswig-Holstein werden der Messe das Gepräge geben: Schiffahrt und Landwirtschaft mit ihren verwandten und angrenzenden Gebieten und dazu die hauptsächlich hervortretenden Erzeugungen und Handelsgegenstände des Landes. Kiel rechnet auf einen bedeutenden Besuch der Kieler Herbstwoche für Kunst und Wissenschaft sowie der Nordischen Messe aus den nordischen Ländern, besonders aus Dänemark, Schweden, Norwegen und Finnland. Das Meßamt in Kiel, Haus Germania, erteilt jede gewünschte Auskunft.

△ gr **Die Schwachstromtechnik auf der Leipziger Frühjahrsmesse 1921.** Es liegt in der Natur der Sache, daß die Aussteller für Schwachstrombedarf nicht so zahlreich auf der Musterschau sein konnten, wie diejenigen für Starkstrom-Installation. Das Amtliche Meßadreßbuch führt in der Rubrik Elektrotechnische Fabrikate für Schwachstrom auf 3 Spalten die Aussteller an, die sich auf 18 verschiedene Ausstellungs- und Meßpaläste verteilten. Es ist aber zu bedenken, daß damit die Aufgabe des gewissenhaften Meß-Einkäufers nicht erschöpft ist, da er Artikel dieser Art auch z. B. in der Gruppe Elektromedizinische Apparate wie unter sonstigen Artikeln der Elektro-Industrie findet. Weiter muß der praktische Meßeinkäufer auch beachten, daß viele Firmen, die Starkstrom-Bedarf herstellen, Aussteller von Schwachstrom-Artikeln mannigfacher Art sind.

Anerkennenswert ist das Bestreben verschiedener Aussteller der elektrotechnischen Schwachstrom-Industrie gewesen, auf der Messe leistungsfähige Taschenlampen-Batterien zu zeigen. Die Taschenlampe ist ja durch den Krieg und dann durch die Beleuchtungsnot der letzten Zeit ein so allgemein verbreiteter Artikel geworden, daß sich seine Beliebtheit und Verwendungsfähigkeit durch verbesserte Batterien noch steigern würde. Daran aber sind nicht nur die ausgesprochenen Händler mit elektrotechnischem Bedarf lebhaft interessiert, sondern auch die vielen Geschäftsinhaber ähnlicher Branchen wie: Fahrradhandlungen, Eisenwarengeschäfte, Musikinstrumentengeschäfte usw., die Taschenlampen und -Batterien nebenbei führen. Die Mittel und Wege, um den Taschenlampenbatterien größeren Dauerwert zu geben, gehen vor allen Dingen darauf hinaus, während der Lagerzeit keinen Stromverbrauch zu gestatten. Daher laufen die verschiedenen Konstruktionen im wesentlichen darauf hinaus, daß der Benutzer erst bei der Ingebrauchnahme irgend eine kleine Manipulation auszuüben hat. Diese kann darin bestehen, daß er Wasser einfüllt, daß er einige Drähte verbindet oder daß er durch Zusammendrücken eine Glaskugel zerstört, so daß nunmehr erst die Stromerzeugung des Fabrikats beginnt. Batterien dieser Art erwiesen sich auf der Messe nicht nur als ein guter Absatzartikel für das Inland, sondern auch für den Export.

Durch den vorhin schon erwähnten Notstand in Brennmaterialien und den damit verbundenen Einschränkungen der öffentlichen Beleuchtung hat sich in den letzten Jahren auch die Verwendung von Akkumulatoren gesteigert. Auf der Messe wirkte die Nachricht der Besetzung unserer westlichen Kohlenhäfen auf diesen Artikel sogar günstig ein, indem z. B. auf dem Stande der Deutschen Werke Aktiengesellschaft die dort vorgeführten Akkumulatorenzellen wie auch die Akkumulatorenbatterien großen Anklang fanden. Diese Werke führten eine reiche Auswahl dieser Fabrikate für Wohnraum-, Auto-, Wagen- und Schiffsbeleuchtung vor, wobei bemerkenswert war, daß die Holzkisten der Akkumulatorenbatterien aus starkem, gezinktem Holz gearbeitet sind und sich daher recht widerstandsfähig gegen jede Beanspruchung erweisen. Diese Kästen sind mit aufklappbarem Deckel, Traggriffen und Anschlußklemmen versehen und können auch außerdem mit Steckdosen ausgeführt werden.

Daß die Großfirmen der Elektroindustrie ebenfalls mannigfache Fabrikate der Schwachstromtechnik zeigten, braucht nicht eingehend dargelegt zu werden. Wie vorteilhaft aber die Beteiligung an der Leipziger Musterschau auch in dieser Hinsicht ist, beweist die Tatsache, daß es vielen Interessenten elektrischer Uhren zur genauen Zeitangabe für den Werkbetrieb bisher unbekannt war, solche Zeitmesser auch ohne Anschluß an ein Stromnetz benutzen zu können. Für entlegene Gegenden und auch für den Export gingen elektrische Uhren mit eingebauter Batterie, deren Lebensdauer 1 bis 2 Jahre beträgt, und die nur geringe Erneuerungskosten verursacht, recht gut.

Für kleine und mittlere Personenwagen, für Lastkraftwagen, Motorwagen usw. fand eine Elektro-Dynamo-Beleuchtung Beachtung, die aus Dynamo, 12-Volt-Akkumulator, 2 großen Scheinwerfern, 1 Spritzwandlampe, 1 Schlußlampe, 1 Schalter mit Voltmeter, Anschlußklemmen, Sicherung und Stecker, entsprechend langem Kabel, den erforderlichen Kabelschellen, Reservebirnen für die Beleuchtungseinrichtungen und eine Ableuchtelampe besteht, Beachtung. Die Dynamo gibt den erzeugten Strom an die Batterie ab. Diese speist auf dem Fahrzeug alle Lampen und dient daher als Pufferbatterie.

Fernsprecher mit Endverstärkern fanden großes Interesse. Besonders wirksam erwiesen sich auch gewisse Fabrikate der elektrischen Schwachstrom-Industrie, die zur besseren Erkennung ihrer Inneneinrichtungen statt der Holz- oder Metallwände mit Glasverkleidungen gezeigt wurden.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: Johannes Ziegler, Leipzig, Dresdner Straße 11/13
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Leipzig. Druck: Dr. Kurt Säuberlich, Leipzig, Querstraße 17.

Digitized by Google

Bezugsquellen-Nachweis

Die Aufnahmen erfolgen in alphabetischer Reihenfolge gegen eine Gebühr von M. 36.— pro Zeile und Jahr (24 Hefte) unter jeder Abteilung.

Abstandschellen
Alfred Ahollinger, Maschinen- u. Metallwarenfabr., Bautzen i. S.

Abzweigdosen
Dreiring, elektrotechn. Fabrik, Triberg. Spezialit.: Universal-Abzweigdosen mit Kronen-Klemmen (neue patentamtl. geschützte Anordnung).
Elektro-Industrie, Heb & Geiger, Lüdenscheid, Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.
Friedrich Junker, elektrotechn. Bedarfsartikel, Lüdenscheid.

Aluminium Folie
Gg. Bumb, Köln 60.

Anlasser
Göttinger Elektro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstrat & Co., Göttingen, Geismarstr. 72.
Schaltapparate-Gesellschaft m. b. H., Offenbach a. Main, Kasernenstr. 1.

Beleuchtungskörper
Bünte & Remmler, Lampenfabr., Frankfurt a. M., Bahnstr. 60.
Märkische Marmorwerke, G. m b. H., Dortmund-Hafen, Speicherstr. 98. Spez.: Kunstmarmor-Lichtschalen. Neu! Ohne Konkurrenz! Italienisch. Alabaster, Skyros usw. imitiert, D. R. P. a. wetter- u. säurefest. Dezente Beleuchtung. Gute Transpar. Herrliche Farbtönung. Ampeln verschiedener Ausführung für Schlafzimmer, Dielen, Weinstuben u. Cafés vorrätig. Konkurrenzlos billig, kurzfristig lieferbar in großen Mengen.

Braunstein für Elemente
Jencquel & Hayn, Hamburg.

Bügeleisen, elektr.
Hermann Croon in Leichlingen Rhld. liefert i. bekannter Güte mit weitgehendster Garantie.
B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate, Inh.: Hugo Hoppe, Corbetha-Bahnhof. Gegr. 1888, Fernspr. Amt Dürrenberg 25. Fabrikniederlage: Leipzig, Universitätsstr. 5.

Bürstenhalter
Gebr. Höhme, Heidenau-Dresden

Chemikalien
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.

Delta-Isolatoren
Porzellanfabrik Hermsdorf, S.-A. Bahnstat. Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.

Drähte
Süddeutsche Metallindustrie, Aktiengesellschaft, Abt. Presserei, Nürnbg.-Schweinau. Gegr. 1895.

Dreh-, Gleich-, Wechselstrommotoren
Arnold Adler, G. m. b. H., Elektromotorenfabrik, Chemnitz i. Sa.
Heinrich Bode, Kiel, elektrotechn. Fabrik, Hansastr. 58. Telephon 5242. Bodemotoren.
Rud. Ley, Maschinenfabrik Aktiengesellschaft, Arnstadt i. Th. Fabrik v. Gleich- u. Drehstrommotoren u. Dynamomaschin.

Dreschmaschinen
F. Stille, Münster i. W.

Dynamo-Bürsten
Gebr. Höhme, Heidenau-Dresd.

Dynamodrähte
Hans Lüdeke, Düsseldorf.

Dynamos
Rud. Ley, Maschinenfabrik-Aktiengesellschaft, Arnstadt i. Th. Fabrik v. Gleich- u. Drehstrommotoren u. Dynamomaschin.

Elektr. Lötkolben
Gebrüder Röder, Dresden-A. 1.

Elektroden
Acheson Graphite Company, Hamburg 8.

Elektro-mediz. Apparate
B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate. Inh.: Hugo Hoppe, Corbetha-Bahnhof. Gegr. 1888. Fernspr. Amt Dürrenberg 25. Fabrikniederl.: Leipzig, Universitätsstr. 5 (Lad.)

Elektromotoren
Arnold Adler, Elektromotorenfabrik, G. m. b. H. Chemnitz i. Sa.
Heinrich Bode, Kiel, elektrotechnische Fabrik, Hansastr. 58 Telephon 5242. Bodemotoren.
A. Bitter & Co., G. m. b. H., elektrotechnische Fabrik, Kassel.
Rud. Ley, Maschinenfabrik Aktiengesellschaft, Arnstadt i. Thür. Fabrik von Gleich- und Drehstrommotoren u. Dynamomaschinen.
B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate, Inhab. Hugo Hoppe, Corbetha-Bahnhof. Gegr. 1888, Fernspr. Amt Dürrenberg 25. Fabrikniederlage: Leipzig, Universitätsstr. 5 (Laden).

Elektrotech. Bedarfsartik.
Karl H. Ackermann & Co., G. m. b. H., Gehren i. Thür.
Paul Fietz & Co., Berlin W. 35, Potsdamer Str. 48, Kurfürst 8325.
Elektro-Industrie, Heb & Geiger, Lüdenscheid, Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.
Friedrich Junker, elektrotechn. Bedarfsartikel, Lüdenscheid.
Adolf Sistig, Fabrikation elektrotechn. Artikel. Krefeld, Rhld., Inratherstr. 23.

Fassungen
Karl H. Ackermann & Co., G. m. b. H., Gehren i. Thür.
Elektro-Industrie, Heb & Geiger, Lüdenscheid, Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.
Friedrich Junker, elektrotechn. Bedarfsartikel, Lüdenscheid.
Felix Sandner & Co., Wipperfürth.

Fernsprechapparate
Schulze & Hoffmann, Hannover-Döhren, Hildesh. Chaussee 13.

Fernsprechzellen
Schulze & Hoffmann, Hannover.

Freileitungsklemmen
Albert Meinhardt, Orlamünde.

Freileitungsmaterialien
Eisenkonstruktionen und Hochspannungsapparatebau, G. m. b. H., Josef Rapp, Isny i. Württ.
Albert Meinhardt, Orlamünde.

Gittermasten
Eisenkonstruktionen und Hochspannungsapparatebau, G. m. b. H., Josef Rapp, Isny i. Württ.,

Glas
Alexander Wienrich, Berlin-Neukölln, Pflügerstr. 11. Glasscheiben aller Art.

Glasröhren
Glasfabr. Sophienhütte, Rich. Boch, Ilmenau, Thür.

Gleichstrom-Klingeltransformatoren
„Oli" Elektrotechn. Werkstätte, G. m. b. H., Cöln, Mozartstr. 1

Glühlampen
Eibach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.

Graphit
Acheson Graphite Company, Hamburg 8.

Halbwatt-Armaturen
Böhme & Hennen, Dresden-N. 6.

Hängeisolatoren
Porzellanfabrik Hermsdorf S.-A. Bahnstat.: Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.

Hartporzellan für techn. Zwecke
Porzellanfabrik Hermsdorf S.-A. Bahnstat.: Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.
Elektrizitätsgesellschaft Sanitas, Berlin N 24, Friedrichstraße 131d. Amt Norden 3494.
B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate. Inh.: Hugo Hoppe, Corbetha-Bahnhof. Gegr. 1888. Fernspr. Amt Dürrenberg 25. Fabrikniederlage: Leipzig, Universitätsstraße 5 (Laden).

Hebelschalter
„Oli" Elektrotechn. Werkstätte, G. m. b. H., Cöln, Mozartstr. 1.

Heißluftduschen
Eibach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.

Heizkissen, elektr.
Eibach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.

Heizkörper
Hermann Croon in Leichlingen (Rhld.) liefert jedes Fabrikat.

Heiz- und Kochapparate, elektr.
Hermann Croon, Leichlingen, Rhld. liefert i. bekannter Güte mit weitgehendster Garantie.
Gebr. Scheithauer, Fabrik elektr. Heiz- u. Kochapparate, Annaberg (Erzgeb.)

Heiz- und Schmelzöfen
Göttinger Elektro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstrat & Co., Göttingen, Geismarstr. 72.

Hochspannungsmaterial.
Paul Fietz & Co., Berlin W 35, Potsdamerstr. 48, Kurfürst 8325. Spez.: Sämtl. Verbindungsmaterial für elektrische Starkstromleitungen.
Paul Franke, Leipzig, Braustraße 27/29. Gegr. 1909. Telegr.-Adr.: Hochspannung. Fernsprecher 14892 und 7739.
Heydrich & Treptow, Hannover, Langelaube 46.

Innenraum-, Stütz- und Durchführungsisolator.
Porzellanfabrik Hermsdorf S.-A. Bahnstat. Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.

Installationsmaterial, elektrotechn.
Abraham Franke & Co., elektrotechn. Großhandlg., Breslau 3, Neue Graupenstraße 14.
Hentschel & Co., Leipzig-Lind., Spezialfabrik für Etagen-Abzweigklemmen, Abzweigdosen und Kabelschuhe.
Aug. Kaiser & Co., elektrotechn. Fabrik in Hannover. (Gegr. 1919. Alleinig. Inhaber: August Kaiser.)
Neheimer Metallindustrie G. m b. H in Neheim.

Isolatoren
A. Koch, Köln-Ehrenfeld, Hansemannstraße 20.
Porzellanfabrik Hermsdorf, S.-A. Bahnstat. Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.
Rheinisch. Elektro-Handels-Ges. mit beschränkt. Haftung, Köln, Brüsseler Straße 37.

Isolierbänder
Deutsche Kabelwerke, A.-G., Berlin M. O. 112 (Lichtenberg).

Isolierlaschen
Eibach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.

Isolierlacke
A. J. Neckel, Magdeburg, Spezialfabrik erstkl. Isolierlacke.
Paracit, Gesellschaft mit beschr. Haftung, Frankfurt a. M.-Heddernheim. Gegr. 1908. Spez.: Emaille, Isolier-Zapon u. and. Lacke, Paracillacke.

Isoliermaterialien
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.
Porzellanfabrik Hermsdorf, S.-A. Bahnstat. Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.

Isolierte Drähte
Deutsche Kabelwerke, A.-G., Berlin M. O. 112 (Lichtenberg).

Kabel
Deutsche Kabelwerke, A.-G., Berlin M. O. 112 (Lichtenberg).

Kabelmassen
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.

Kabelschuhe
Gebr. Gloerfeld, Lüdenscheid.

Klemmen
Elektro-Industrie, Heb & Geiger, Lüdenscheid. Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.
E. Kahle, Dortmund, Materialien u. Apparate f. d. Elektrotechnik. Gegr. 1894.

Klingeltransformatoren
„Oli" Elektrotechn. Werkstätte, G. m. b. H., Cöln, Mozartstr. 1.

Kocher
B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate, Inhab. Hugo Hoppe, Corbetha-Bahnh. Gegr. 1888. Fernspr. Amt Dürrenberg 25, Fabrikniederlage: Leipzig, Universitätsstr. 5 (Lad.)

Kohlenhalter
Gebr. Höhme, Heidenau-Dresden

Kohlen- u. Bronzekohlen
Gebr. Höhme, Heidenau-Dresden

Kontakte
J. G. Mehne, elektrotechnische Fabrik, Schwenningen a. N. (Württb.). Zweiggeschäft: Maschinenfabrik Immendingen (Baden).

Kontaktteile
Gebr. Höhme, Heidenau-Dresden

Kontroller
Schaltapparate-Gesellschaft, m. b. H., Offenbach a. Main, Kasernenstr. 1. Gegr. 1903.

Kontrolluhren
J. G. Mehne, elektrotechnische Fabrik, Schwenningen a. N. (Württ.) Zweiggesch.: Maschinenfab. Immendingen (Baden).

Kupferleitungen, isol.
Hans Lüdeke, Düsseldorf.

Lacke
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.
Paracit, Gesellschaft mit beschränkter Haftung, Frankfurt a. M.-Heddernheim. Gegr. 1908. Spez.: Emaille-, Isolier-Zapon- u. and. Lacke, Paracitlacke.

Läutewerke, elektr.
J. G. Mehne, elektrotechnische Fabrik, Schwenningen a. N. (Württ.) Zweiggesch.: Maschinenfab. Immendingen (Baden).

Lithindrähte
Deutsche Kabelwerke, A.-G. Berlin M. O. 112 (Lichtenberg).

Lokomobilen
Heinrich Lanz, Mannheim.

Massageapparate, elektr.
Eibach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.
B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate (Inh.: Hugo Hoppe), Corbetha-Bahnhof. Gegr. 1888. Fernspr. Amt Dürrenberg 25. Fabrikniederl. Leipzig, Universitätsstr. 5 (Lad.)

Mattätze für Glühlampen
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.

Messinstrumente
Gans & Goldschmidt, Elektrizitäts-Ges. m. b. H., Berlin N. 39, Müllerstr. 10. Gegr. 1897.

Metallwaren
Karl H. Ackermann & Co., G. m. b. H., Gehren i. Thür.

Motorschaltkästen
Schaltapparate-Geschaft m. b. H., Offenbach a. M., Kasernenstr. 1. Gegr. 1903.

Notbeleuchtungen
Göttinger Elektro-Schaltwerk. Hecke, Ruhstrat & Co., Göttingen, Geismarstr. 72.

Preßteile aus Messing
Süddeutsche Metallindustrie, Aktiengesellschaft, Abt. Presserei. Nürnbg.-Schweinau. Gegr. 1895.

Regulatoren
Schaltapparate-Gesellschaft, m. b. H., Offenbach a. Main, Kasernenstr. 1. Gegr. 1903.

Rohre
Heyrock & Co., Oberrahmede i. W
Süddeutsche Metallindustrie, Aktiengesellschaft, Abt. Presserei, Nürnbg.-Schweinau. Gegr. 1895.

Röhren
H. O. Höver, Remscheid.

Rohrschellen
Gebr. Gloerfeld, Lüdenscheid.
Heyrock & Co., Oberrahmede i. W.

Schalter
Elektro-Industrie Heb & Geiger, Lüdenscheid. Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.
Friedrich Junker, elektrotechn. Bedarfsartikel, Lüdenscheid.
Felix Sandner & Co., Wipperfürth.
Sächsische Gruppenwechselschalter-Gesellschaft, m. b. H., Dresden, Rosenstr. 42.

Schalterhebelgriffe
A. Fabian & Co., Dresden-N., Jordanstr. 6.

Schalttafeln
Gans & Goldschmidt, Elektrizitäts Ges. m. b. H. Berlin N. 39, Müllerstr. 10. Gegr. 1897.
Göttinger Elektro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstrat & Co., Göttingen, Geismarstr. 72.

Schrauben u. Fassonteile
Atlas G. m. b. H, Fassonteile u. Schraubenfabr. Neukölln, Hobrechtstr. 16.
Paul Fietz & Co., Berlin W. 35, Potsdamer Str. 48, Kurfürst 8325

Sicherungen
Karl H. Ackermann & Co., G. m b. H., Gehren i. Thür.
Felix Sandner & Co., Wipperfürth.

Sicherungsmaterial
Friedrich Junker, elektrotechn. Bedarfsartikel, Lüdenscheid.

Tauchlacke
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.

Transmissionen
Carl Böhme, Zittau 7 i. Sa. und Grottau i. B.

Unterputzkontakte
Raimund Finsterhölzl, Ravensburg, Spezialfabrik für Kalikombinationen für Stark- und Schwachstrom d. beste System

Vulkan-Fibre
Hanseatische Vulkanfiber-G. m. b. H., Hamburg 33.
Kunath & Blind, Hamburg 8.

Walzen-, Schrot-Mahlmühlen
F. Stille, Münster i. W.

Werkzeugmaschinen
J. G. Weisser Söhne, St. Georgen (Schwarzw.). Drehbänke, Fräsmaschinen, Revolverdrehbänke.

Widerstände
Gans & Goldschmidt, Elektrizitäts Ges. m. b. H. Berlin N. 39. Müllerstr. 10. Gegr. 1897.
Göttinger Elektro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstrat & Co., Göttingen, Geismarstr. 72.

Digitized by Google

...hrgang. Heft 18 Leipzig, 21. September 1921

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

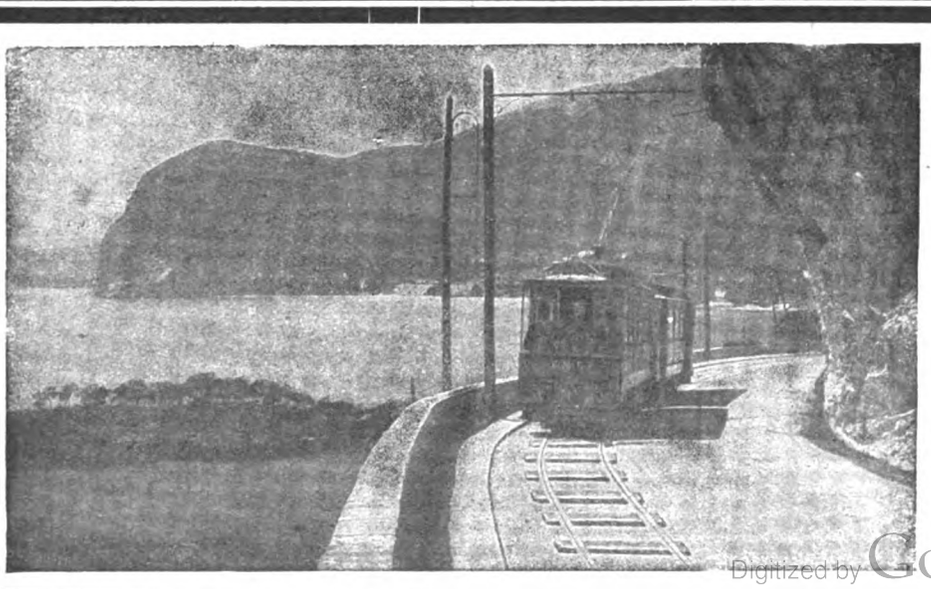
Ringsdorff-Werke A.-G.
Berlin NW 40, Roonstraße 12
Telefon-Nr.: Hansa 1390–93
Kohlenbürsten
Bürstenhalter
Kontrollerteile
Fabrik und Hauptbüro: Mehlem a. Rh.

Holzschwellen
roh und imprägniert
Rudolf Förster
Charlottenburg 4 · Fernr. Steinplatz 13867/69
Telegr. Adr.: Schwellenförster Berlin

Telegrafenstangen
Maste · Grubenholz
Schnittmaterialien

Bogenlichtkohlen, Elektrodenkohlen
Kohlenbürsten in allen Ausführungen
Rütgerswerke Aktiengesellschaft, Abteilung Planiawerke, BERLIN W 35, Lützowstrasse 33—36
Amt Nollendorf 8131, 8132, 8133

·hiw·
Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Berlin W 30,
Nollendorfstraße 10
·hiw·



Liefern und imprägnieren:
Holzmaste
Telegrafenstangen
Schwellen
nach allen modernen Imprägnierungs-Methoden

Digitized by Google

ANKERWERK-ELEKTROMOTORE

für Gleich-, Dreh- und Einphasenwechselstrom, sowie Gleichstromdynamos liefert in hervorragender erstklassiger Ausführung

ANKERWERK NÜRNBERG ✱ **Fernruf: 592 u. 3681**

Beste Bezugsquelle für Großhändler und Installateure

Nahtlos gezogene Stahlröhren

in allen Dimensionen und Profilen

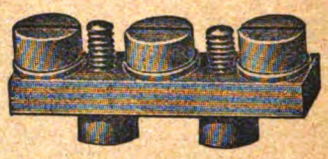
SIECKE & SCHULTZ, BERLIN SW 68

Gegründet 1869

„ARCHIMEDES"

Actien-Gesellschaft für Stahl- und Eisen-Industrie

Berlin SW. 68 ▪▪▪ Alexandrinenstr. 2/3



Schrauben u. Fassonteile für die Elektrotechnik

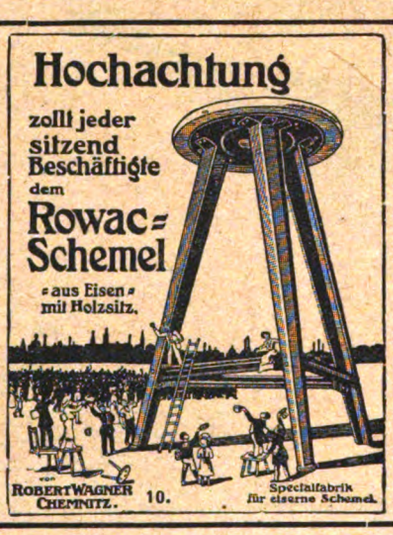
nach einzusendenden Mustern oder Zeichnungen.

Hochachtung

zollt jeder sitzend Beschäftigte dem

Rowac-Schemel

„aus Eisen" mit Holzsitz.



Robert Wagner Chemnitz. 10. Specialfabrik für eiserne Schemel.

Eisenkabelschuhe,

sauber verzinkt

10	qmm	p. 100	Stück	Mk.	40.—
16	„	„ 100	„	„	45.—
25	„	„ 100	„	„	50.—
35	„	„ 100	„	„	55.—
50	„	„ 100	„	„	60.—

Jäger & Stamm

MÜNCHEN, Dachauerstr. 9

ELEKTROMOTOREN-

Reparatur, sowie Neu- u. Umwickelungen werden, gestützt auf 25 jährige Praxis, bei billigster Berechnung prompt und sauber unter Garantie ausgeführt.

An- u. Verkauf von Motoren.

Ankerwickelei Georg Nauth,

Essen, Rellinghauser Str. 188.

Fernsprecher: 7092.

Elektrizitätszähler, Zähler-Prüfung und Zähler-Eicheinrichtungen

von

Ingenieur Joseph Schmidt

Städtischer Baumeister in Nürnberg

Mit 220 Abbildungen und 2 Tafeln

Mark 12.— zuzüglich Mark 1.— für Porto und Verpackung

Experimentelle Elektrizitätslehre

von

Physiker Bruno Thieme

Mit 62 Textabbildungen

Mark 6.— zuzüglich Mark 1.— für Porto und Verpackung

Bestellungen auf Zahlkartenabschnitt erbeten

Postscheckkonto Leipzig 63673

W. MOESER BUCHHANDLUNG, LEIPZIG, DRESDNER STRASSE 11/13

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Anzeigen
die 5 gespaltene Millimeterhöhe . . 60 Pf.
1/1 Seite . M. 600.— 1/4 Seite . M. 175.—
1/2 „ . „ 325.— 1/8 „ . . 90.—
Bei Chiffreanz. sind der Bestell. außer dem Zeilenpr. 4 M. pr. Aufn. f. Verwalt.-K. beizuf.

Verlag W. Moeser Buchhandlung
Leipzig, Dresdner Str. 11/13
Fernsprecher: 14401—14403

Bezugspreis
für Deutschland vierteljährlich 6 M. bei Zustellung durch die Post, Österreich 12 M. Für das Ausland jeweiliger Valutazuschl. Erscheinungsweise: Jährlich 24 mal mit der Beilage „Polytechnische Rundschau".

Heft 18 **Leipzig, den 21. September 1921** **XXXVIII. Jahrgang**

Inhaltsverzeichnis: Neuzeitliche Preßgußherstellung S. 105. — Aus der Technik und Industrie: Spannfutter für zylindrische Arbeitstücke S. 107; Ermittlung des Kraftbedarfs von kleinen Werkzeugmaschinen S. 107. — Verschiedene Nachrichten: Recht und Gesetz S. 109; Der gefährliche Telephondraht S. 109; Neuerungen im Güterverkehr S. 110; Handels-Nachrichten: Der Weltmarkt für Rohgummi S. 110; Rückgang des englischen Außenhandels S. 110; Die Handelslage in den Vereinigten Staaten von Amerika S. 110. — Bezugsquellen-Nachweis. — Inserate.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Neuzeitliche Preßgußherstellung

Ingenieur Harry Baclesse, Berlin

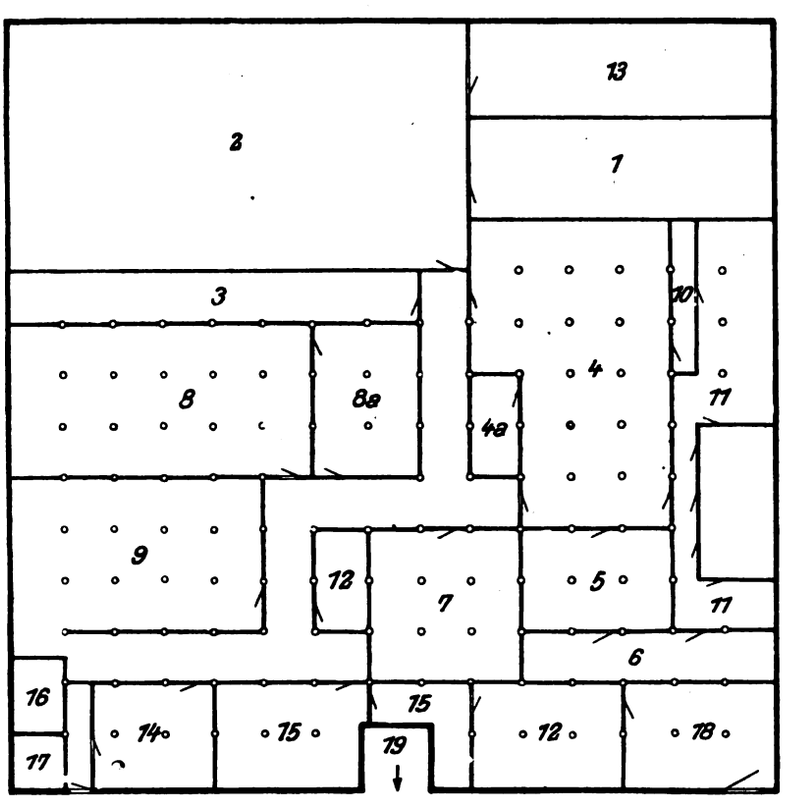
△ Selten hat sich in der metallverarbeitenden Industrie ein Sonderzweig so schnell entwickelt und so große Bedeutung erlangt, wie die Herstellung von Preß- oder Matrizenguß [1]). Besonders während des Krieges wurde der Preßguß in ausgedehntem Maße zur Massenerzeugung von Kriegsbedarfsartikeln (Geschoßzündern, Ausrüstungsgegenstände usw.) verwendet, und halbselbsttätige und selbsttätige Maschinen ersetzten die ursprünglich von Hand bedienten Preßgußmaschinen [2]).

Anfänglich nur als kleiner Nebenbetrieb ausgebildet, brachten die Anforderungen es mit sich, daß eigene Firmen mit hunderten von Angestellten zur Herstellung aller Arten Preßgußarbeiten gegründet und zu neuzeitlichen Fabrikanlagen ausgestaltet wurden. Der Grundriß eines derartigen Preßgußwerkes, wie er sich als zweckmäßig herausgebildet hat, ist in der Abbildung dargestellt. Er gliedert sich in Haupt- und verschiedene Nebenteile.

1. Die **Schmelzabteilung** (1), in der die verschiedenen Metall-Legierungen hergestellt und in Blöcke vergossen werden, die man später wieder in den eigentlichen Preßgußmaschinen erschmilzt.

2. Die **Weißmetall- und Aluminium-Preßgußabteilung** (2), die die eigentliche Hauptabteilung des Betriebes ist.

3. Die **Prüfabteilung.** Die aus der Preßguß-Abteilung kommenden Gußstücke gelangen in die danebenliegende Prüfabteilung (3) und werden eingehend durchgeprüft.



Werkstattgliederung eines Preßgußwerkes

1. Schmelzerei; 2. Weißmetall- und Aluminiumpreßguß; 3. Prüfraum; 4. Putzerei: 5. Plattiererei; 4a Lager; 6. Polierei; 7. Gelbmessingpreßguß; 8. Werkzeugmacherei; 8a Lager; 9. Maschinen- und Reparaturwerkstatt; 10. Abnahmeprüfung; 11. Packraum; 12. Schmiede; 13. Kompressorenraum; 14. Kleiderablage; 15. Waschraum; 16. Lazarett; 17. Bureau; 18. Garage; 19. Zugang zum Hauptverwaltungsgebäude.

4. Die **Putzabteilung.** Die Preßgußstücke werden in der Putzabteilung (4) von etwa anhaftendem Grat gesäubert und auf Spezialmaschinen fertig bearbeitet. In dem anschließenden Nebenraum (4a) werden die Reserveteile auf Lager gehalten.

5. Die **Plattiererei.** Diejenigen Werkzeuge, welche ein tadelloses Aussehen aufweisen sollen, werden in der Plattiererei (5) vernickelt oder vermessingt.

6. Die **Polierabteilung.** Die mit Metallüberzügen versehenen Preßgußstücke werden in der Polier-Abteilung (6) auf Hochglanz poliert.

7. Die **Gelbmessing-Spritzgußabteilung.** Die neueste Entwicklung, die die Herstellung von Preßgußstücken aus Messing und Bronze angenommen hat, brachte es mit sich, daß eine eigene Abteilung für diese Metalle eingerichtet werden mußte.

8. Die **Werkzeugmacherei.** Einer der wichtigsten Teile einer neuzeitlichen Preßgußanlage bildet die Werkzeugabteilung infolge der großen Zahl von Gesenken, die zur Herstellung der einzelnen Arbeitstücke erforderlich sind. Das Werkzeuglager befindet sich im Nebenraum (8a).

9. Die **Maschinenwerkstatt.** Meistens hat die Gesellschaft, die eine größere Preßgußanlage besitzt, ihren Betrieb auf einer gesetzlich geschützten Anordnung der Preßgußmaschinen aufgebaut, so daß sie häufig die Maschinen im eigenen Betrieb herstellt. Ebenso wird eine größere Reparaturanlage mit den erforderlichen Hilfsmaschinen und Einrichtungen benötigt, da die Preßgußmaschinen naturgemäß einem starken Verschleiß unterworfen sind und öfter repariert werden müssen.

Zu diesen Hauptabteilungen kommt dann noch eine Reihe von Nebenabteilungen. Die fertigen Artikel werden in dem Prüfraum (10) einer letzten Revision unterzogen und in den Verpackungsraum (11) gebracht, wo sie verpackt und verladen werden. Da naturgemäß fast

---

[1]) In Deutschland wurde anfangs das englische „Die-Casting" irrtümlicherweise mit „Spritzguß" übersetzt. Sinngemäßer ist „Preß- oder Matrizenguß", während „Spritzguß" leicht mit dem Meurerschen Spritzverfahren (Schoop-Ueberzüge) verwechselt werden könnte.

[2]) Über die Verwendung und Herstellung von Spritzguß s. auch „Polytechn. Rundschau 1918. Heft 48/52, S. 89.

Digitized by Google

mit jedem neuen Auftrage auch neue Aufgaben zu lösen sind, ist eine Versuchsabteilung (12) unbedingt vorzusehen. Die zum Betrieb der Preßguß- und der anderen Maschinen erforderliche Druckluft wird in dem Maschinenraum (13), wo die Kompressorenanlage liegt, erzeugt. Endlich gehören zur Gesamtanlage die üblichen Nebenräume, wie Kleiderablage für die Arbeiter (14), Waschräume (15), ein Verbandzimmer (16), ein kleines Büro (17), eine Garage (18). Das eigentliche Verwaltungsgebäude mit den Hauptbüros schließt sich an die Werkstatt (19).

Das Ausgangsmetall wird im Handel gekauft und in einem besonderen Schmelzraum erschmolzen und legiert. Das Metall wird in die auf einer endlosen Kettenbahn laufenden Formen vergossen. Die bereits nach kurzer Zeit festgewordenen Blöcke werden dann bei der Vorwärtsbewegung der Förderbahn an ihrem Ende auf den Werkstattflur umgekippt. Von hier werden sie nach dem eigentlichen Preßgußraum gebracht, wo man sie in den Schmelztöpfen der Preßgußmaschinen wieder erschmilzt. Wesentlich bei der Schmelzarbeit, sowohl beim Legieren als auch beim Wiedererschmelzen ist die Temperaturüberwachung. Während der Legierung wird das Metall mit mechanischen Vorrichtungen umgerührt, damit man eine einheitliche Masse erhält. Die Temperatur verzeichnet ein Registrierpyrometer. Je zwei Schmelzöfen haben ein Pyrometer, jedoch wird die Temperatur jeden Ofens getrennt verzeichnet. Die Temperaturüberwachung der Preßgußmaschinen geschieht auf ähnliche Weise, und auch hier besitzen je zwei Maschinen ein Pyrometer. Alles Material, das eintrifft, wird genau auf seine Zusammensetzung geprüft, damit nur vollkommen einwandfreies Material zur Verwendung gelangt.

Die Preßguß-Abteilung wird zweckmäßig durch Eisenblechverschläge in einzelne Abteile zerlegt, und ebenso befinden sich zwischen den Maschinen Trennwände. Die Schmelztöpfe werden durch Gas geheizt und mit Druckluft betrieben. Es hat dies wohl den Nachteil, daß umständliche Rohrführungen erforderlich werden, die einer derartigen Abteilung, in der oft bis zu 100 Preßgußmaschinen aneinander gereiht stehen, ein ruhiges Bild geben.

Die benutzten Preßgußmaschinen lassen sich in folgende fünf Hauptarten gliedern:*)

Preßgußmaschine für Weiß- und Lagermetall, die automatisch betrieben und mit Nocken zum Antrieb der verschiedenen Gleitköpfe und Gesenke versehen sind. Diese Maschinen arbeiten ähnlich wie die Schrauben-Automaten. Die Preßgußmaschinen für Weißmetall pressen das Metall in die Gesenke durch Druckluft, während Preßgußmaschinen für Lagermetall mit Kolben arbeiten.

Früher entstanden viele Schwierigkeiten beim Einpressen des geschmolzenen Metalls in die Gesenke mittels Druckluft. Die Schwierigkeiten schwanden jedoch, sobald man vollkommen trockene Luft verwendete. Ehe die Druckluft in die Preßgußmaschinen gelangt, wird sie durch ein den Dampfüberhitzern ähnliches Röhrensystem geleitet.

Eine zweite Art von Maschinen wird zur Herstellung von mittelgroßen Arbeitstücken aus Weißmetallpreßguß benutzt. Es sind dies besonders gebaute Maschinen, die vollkommen selbsttätig arbeiten. Diese Type, ebenso wie die erste, steht wagerecht.

Die dritte Art Preßgußmaschinen, eine senkrechte Type, dient zum Herstellen von schweren Weißmetallstücken. Auch sie arbeiten vollkommen selbsttätig; das Metall wird mittels Druckluft in die Matrizen gepreßt.

Auf der vierten Bauart werden normale Aluminium-Preßgußteile hergestellt. Es sind dies horizontal stehende, selbsttätig arbeitende Maschinen, bei denen das Metall pneumatisch in die Matrizen gepreßt wird.

Endlich gibt es eine fünfte Art Preßgußmaschinen für Messing und Bronze mit Nichtmetall-Matrizen. Ausgeführt werden sie als senkrecht wirkende Vorrichtungen, die vollständig mit Druckluft betrieben werden. Der erforderliche Betriebsdruck zum Einpressen des Metalls in die Formen, schwankt zwischen 7 bis 100 kg/qcm je nach der Art des Metalls, der Form und der Größe des Preßstückes. Je vernickelter die Form ist, um so höher muß auch der Druck sein, damit das Metall alle Teile des Gesenkes vollständig ausfüllen kann. Der erforderliche Druck wird mithin von der Größe und dem Querschnitt bedingt. Niedriger Druck wird bei großen Preßgußteilen angewandt. Ein gewöhnliches Arbeitstück aus Weißmetall- und Aluminium-Preßguß erfordert einen Druck von 7 bis 35 kg/qcm, während sich bei kleineren Teilen ein durchschnittlicher Druck von 20 kg/qcm als der günstigste herausstellt. Lagerteile aus Preßguß werden unter hohem Druck hergestellt, um ein festes, gleichmäßiges Gußstück zu erhalten. Der Druck schwankt zwischen 35 und 100 kg/qcm; Messing und Bronze werden unter verhältnismäßig niedrigem Druck gepreßt, der meistens 5 bis 6 kg/qcm nicht übersteigt.

Aus der Preßguß-Abteilung gelangen die Arbeitstücke in den ersten Prüfraum (3), wo sie geprüft werden. Bei dieser Prüfung sollen alle Teile, welche Fehler besitzen, wie beispielsweise Risse, Gasblasen oder eine schlechte Oberfläche, ausgeschieden werden. Das schlechte Aussehen der Oberflächen rührt meistens daher, daß der Arbeiter die unmittelbar nach dem Einschmieren gepreßten Stücke auszumerzen, versäumte. Die Gesenke müssen nämlich in bestimmten Zwischenräumen geschmiert werden. Die ersten Arbeitstücke nun, die unmittelbar nach dem Schmieren erhalten werden, zeigen fast stets eine körnige, blasige Oberfläche, und man muß sie aus dem weiteren Arbeitsgang sorgfältig ausschalten. Zur ersten Prüfung gehört auch eine Probeentnahme des Metalls aus dem Schmelztopf, um die genaue Analyse des Legierungsbades ermitteln zu können. Von Zeit zu Zeit muß diese Analyse während der Herstellung einer und derselben Art Preßgußstücke nachgeprüft werden.

Nachdem die Arbeitstücke den Prüfraum verlassen haben, werden sie gereinigt. Handelt es sich um große Mengen gleicher Teile, so werden meistens für die Reinigung und das Abgraten Sonderwerkzeuge angefertigt. Die Ausrüstung dieser Abteilung besteht aus Stanzen. Pressen, Drehbänken, Bohr- und Fräsmaschinen. Ebenso sind Nuten-Stoßmaschinen vorgesehen zum Schneiden der Schmiernuten in die Lager oder zum Nachholen der direkt in die Lager eingepreßten Nuten. Hierauf werden die Preßgußteile in der Abteilung (10) einer Endrevision unterzogen, wobei sie eingehend überprüft und hauptsächlich auf ihre Abmessungen und Lehrenhaltigkeit nachgesehen werden. Sodann kommen sie in die Versandabteilung (11). Einen etwa gewünschten Metallüberzug erhalten die Arbeitstücke in der Plattiererei (5), und nach dem Plattieren werden sie in der Polier-Abteilung (6) poliert. Die Mehrzahl der Preßgußteile werden vernickelt, einzelne auch vermessingt.

Eine der wichtigsten Abteilungen eines Preßgußwerkes ist die Werkzeugmacherei. Rund ein Drittel der Belegschaft ist mit der Herstellung der Matrizen beschäftigt. Von den fertigen Matrizen werden Probeabgüsse genommen, die sorgfältig nachgeprüft werden. In vielen Fällen wo es sich beispielsweise um wichtige Teile handelt, wird ein derartiger Probeguß dem Besteller zur Genehmigung eingesandt. Sobald die Proben mit dem Genehmigungsvermerk wieder eingetroffen sind, wird die Erzeugungs-Abteilung hiervon benachrichtigt, und diese wiederum gibt die entsprechende Auftragskarte an die Preßguß-Abteilung. Der Obermeister bestimmt die Maschine, auf der jedes einzelne Arbeitstück hergestellt werden soll. Es gehört ebenfalls zu den Obliegenheiten der Erzeugung-Abteilung, für geeignete Lehren und für die zu jedem Arbeitstück passenden Reinigungswerkzeuge und Abgratvorrichtungen zu sorgen.

Die Entwicklung, die der Preßguß in der letzten Zeit genommen hat, ändert die Ansichten über seine Verwendungsmöglichkeiten von Grund auf. Formen, die früher als zu verwickelt galten, können heute ohne weiteres in Preßguß hergestellt werden. Fast jeden Tag erschließt man neue Anwendungsmöglichkeiten, und wenn erst die Unregelmäßigkeiten, die sich bei der Herstellung von Messing- und Bronze-Preßguß noch ergeben und die nichts anderes als unvermeidliche Kinderkrankheiten bedeuten, überwunden sein werden, wird das Anwendungsgebiet ein unabsehbares werden. Anfänglich wurde eine ganze Reihe von Legierungen auf ihre Eignung für die Preßgußherstellung untersucht. Es stellte sich jedoch heraus, daß nur eine verhältnismäßig kleine Anzahl den Anforderungen entsprachen, so daß gegenwärtig fast wenig Metalle, gewissermaßen „Standard"-Preßgußmetalle, in diesem Sondergebiet Verwendung finden*).

Neben den geeigneten Metallen spielt auch die Wirtschaftlichkeit eine große Rolle und nicht jeder Gegenstand kann ohne weiteres im Preßgußverfahren hergestellt werden. Die sich zum Preßguß eignen-

*) Machinery, 26. Bd., Heft 2, S. 155.

*) American Machinist, 53. Bd., Heft 10, S. 548.

Digitized by Google

den Metalle lassen sich in vier Hauptgruppen gliedern: 1. die Gruppe der Weißmetalle, 2. die Gruppe der Zinnlegierungen, 3. die Aluminiumgruppe und 4. die Messing- und Bronzegruppe.

Hierzu kommen noch die Blei-Legierungen, die immer größere Anwendung in Lagern finden.

Die folgende Zusammenstellung gibt eine Übersicht über die Zusammensetzung der hauptsächlichsten Preßguß-Legierungen.

Die wichtigsten Preßguß-Legierungen

Zink %	Zinn %	Kupfer %	Antimon %	Aluminium %	Blei %
93	3,5	2	1,5	—	—
92,8	—	2,5	—	4,7	—
90	1	6	—	3	—
85	5	5	—	5	—
83	5	10	—	2	—
74	15	5	—	6	—
46	31	20	3	—	—
87	10	3	—	—	—
—	61,5	3	10,5	—	25
—	80	0	10	—	10
—	84	7	9	—	—
—	86	6	8	—	—
—	88	8	4	—	—
—	90	4,5	5,5	—	—
—	5	—	15	—	80
—	4	1	15	—	80
—	10	—	10	—	80
—	—	—	17	—	83
—	—	—	10	—	90
—	—	8	—	92	—

Die Weißmetallgruppe umfaßt die Zinklegierungen, die auch häufig als „Weißmessing" bezeichnet werden. Sie enthalten Zink, Zinn, Kupfer, und lassen sich leicht verarbeiten, viel leichter als alle anderen Legierungen. Das ist der Hauptgrund, daß sie häufiger angewendet werden. Die Querschnitte der Gußstücke müssen so gleichmäßig wie möglich sein. Scharfe Ecken und Kanten sollen vermieden und Steiger, wo dies angängig ist, angebracht werden. Unterschnitte sind ebenfalls tunlichst zu vermeiden. Diese Legierungen werden von jeder alkalischen oder wässerigen Salzlösung angegriffen. Sie können auf Hochglanz poliert werden, verlieren diesen jedoch an der Luft bald wieder. Man kann sie leicht vernickeln, verkupfern, vermessingnen, versilbern oder vergolden. Ist der Überzug einmal richtig hergestellt, so bleibt der Glanz genau wie bei einer Messingoberfläche. Die aus dieser Legierung hergestellten Teile kommen hauptsächlich in Frage als Kraftwagenteile, Gehäuse für Zündmagnete, Phonographenteile usw. Sie können überall dort verwendet werden, wo Gußeisen oder Gelbmessing benutzt wird. Zu erwähnen ist jedoch, daß die Zerreißfestigkeit der Legierungen geringer als die von Messing ist. Die aus ihnen hergestellten Teile dürfen mithin keinen starken Beanspruchungen oder plötzlichen Betriebstößen ausgesetzt werden.

Die Zinnlegierungen werden von Wasser, schwachen Säuren oder alkalischen Lösungen nicht angegriffen, und wenn sie frei von Blei sind, werden sie in ausgedehntem Maße zur Herstellung von Nahrungsmittelbehältern gebraucht. Das Hauptanwendungsgebiet finden die Zinnlegierungen als Lager bei Kraftverbrennungsmotoren sowie bei Kurbelstangenlagern von billigeren Kraftwagen, ebenso in der Nahrungsmittelindustrie bei Molkereimaschinen, medizinischen Apparaten, bei denen die Zerreißfestigkeit weniger als der Widerstand gegen Korrosion ins Gewicht fällt.

Reines Aluminium kann jetzt wirtschaftlich als Preßguß verwendet werden. Praktisch dürfte dies jedoch selten vorkommen, weil es kein eigentliches Absatzgebiet für derartige Preßgußstücke gibt. Sie sind zu weich, und die normalen Aluminiumlegierungen mit hohem Aluminiumgehalt und Kupfer sind dem reinen Aluminium in jeder Beziehung so überlegen, daß diese Legierungen allgemein benutzt werden, sobald es sich um ein leichtes Arbeitstück von beträchtlicher Stärke handelt. Aluminium-Preßgußlegierungen finden ihr hauptsächlichstes Anwendungsgebiet im Automobilbau zur Herstellung von Zündmagnetteilen, Batterie-Zündungen und Beleuchtungs-Apparaten, Geschwindigkeitsmessern, Ventilen usw.

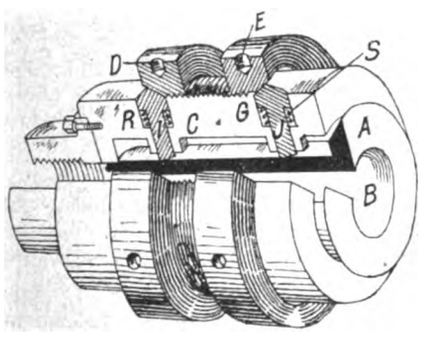
Ebenso kann heute jede Zusammensetzung von Bronze und Messing mit Hilfe besonderer Preßgußverfahren und Matrizen verwendet werden. Jede beliebige Form von Arbeitstücken kann aus Messingpreßguß hergestellt werden, mit der einzigen Einschränkung jedoch, daß sehr kleine Löcher im Preßgußstück nicht herauskommen, sondern erst nachträglich gebohrt werden müssen. Die Ursache liegt darin, daß die dünnen Stifte, die diese kleinen Löcher aussparen sollen, sich bei der hohen Temperatur des Messing- und Bronzebades verbiegen. Der Vorteil der Messing- und Bronze-Preßgußstücke gegenüber den in Sand vergossenen liegt darin, daß die Oberfläche härter ist, während das Innere praktisch die gleiche Härte wie die in Sand vergossenen aufweist.

Die Blei-Legierungen werden überall dort benutzt, wo ein Metall mit nicht rostenden Eigenschaften verlangt wird und eine geringe Zerreißfestigkeit ausreicht. Sie werden in ausgedehntem Maße benutzt zur Herstellung von Teilen von Feuerlöschern, Niederdrucklagern, in Kunstgegenständen und vielen Teilen, die mit korrodierenden Chemikalien in Berührung kommen.

Neues in der Technik und Industrie

Spannfutter für zylindrische Arbeitstücke

△ba. Die Abbildung zeigt ein Spannfutter zum Befestigen von Arbeitstücken, wie es beispielsweise zum Abdrehen von Kolbenringen usw. verwendet werden kann. Damit das Aufbringen der Werkstücke leichter von statten geht, wird empfohlen, eine Art abgeschrägten Flansches A an dem einen Ende des Werkstückes B beim Einformen



vorzusehen. Damit durch diesen Flansch aber das Arbeitstück während des Bearbeitungganges nur an dem einen Ende fest im Spannfutter gehalten werden kann, muß der Flansch bearbeitet sein. Es kann dies jedoch nur geschehen, wenn er nicht zum Halten des Arbeitstückes B selbst benutzt wird. Das neue Spannfutter besteht nach „American Machinist" aus einem außen mit Gewinde versehenem Hohlkörper C. In dieses Gewinde greifen die Ringe D und E ein, die ebenfalls etwa bis zur Hälfte an ihrem inneren Teile ein Gewinde aufweisen. Jeder dieser Ringe D und E ist an seinem inneren Kreis, und zwar der eine links, der andere rechts, abgeschrägt. Die Abschrägung des ersten Ringes liegt auf dem Kopf eines Kolbens I, der durch die Feder R nach oben gedrückt wird, während die Abschrägung C des zweiten Ringes auf dem Kopf eines zweiten Kolbens J ruht, der seinerseits durch die Feder S nach oben gedrückt wird. Mit drei derartigen, um 120° versetzten Kolben können zylindrische Arbeitstücke augenblicklich auf einer beliebigen Maschine festgespannt werden, und dies bedeutend besser und schneller als mit gewöhnlichen Spannfuttern und Planscheiben.

Ermittlung des Kraftbedarfs von kleinen Werkzeug-Maschinen

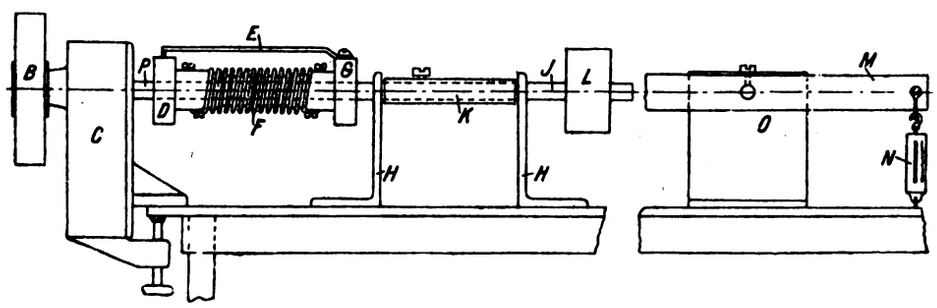
△ Be Sollen kleine, von Hand oder mit Transmissionen getriebene Werkzeugmaschinen mit elektrischem Antrieb versehen werden, so muß die genaue Größe des erforderlichen Antriebsmotors festgelegt werden. Wenn es sich um eine gewöhnliche marktgängige Maschine handelt, läßt sich dies ohne weiteres durch eine Rückfrage beim Hersteller ermitteln. In den Fällen jedoch, in denen es sich um eine unbekannte Marke oder um ein neues Erzeugnis handelt, muß der erforderliche Kraftbedarf direkt durch mechanische Versuche ermittelt werden. Solange nur eine einzige Maschine in Frage kommt, spielt die Größe des Motors keine so ausschlaggebende Bedeutung, sofern die Anschaffungskosten und der Kraftverbrauch nicht allzu hoch sind. Sobald aber die Maschine in größerer Anzahl hergestellt und zu Einheitspreisen verkauft werden soll, muß die Größe des Antriebsmotors möglichst genau bekannt sein. Um mit anderen gleich-

Digitized by Google

artigen Erzeugnissen erfolgreich in den Wettbewerb treten zu können, muß der Verkaufspreis derart bemessen sein, daß er einen Anreiz für den Käufer bildet, wobei gleichzeitig ein genügender Gewinn für den Verkäufer verbleiben muß. Die Gesamtkosten je Einheit müssen niedrig sein, und andererseits muß die Maschine in regelmäßigem Betrieb wirtschaftlich arbeiten, was aber nur dann erreicht wird, wenn auch der Antriebsmotor richtig bemessen ist.

Die Gründe hierfür sind ohne weiteres einleuchtend, da ein großer Motor nicht nur an und für sich teurer ist, sondern auch stärkere und sorgfältig durchgearbeitete Hilfsvorrichtungen benötigt, um ihn an die Maschine anzuschließen.

Ein kleiner Betrieb ist aber gewöhnlich nicht mit den zur Vornahme derartiger Kraftversuche geeigneten Hilfsmitteln versehen. Es bleibt nichts anderes übrig, als die Maschine nach einem Prüfungslaboratorium zu senden, wo der Kraftverbrauch ermittelt wird, oder einen beliebigen Motor anzuschließen und wenn dieser nicht ausreicht,



einen anderen und so fort bis endlich einer gefunden ist, der den gestellten Anforderungen entspricht. Der erste Weg ist wohl nur selten gangbar, da er allzu viel Zeit und Ausgaben erfordert, während der letztere nur annähernde Resultate ergibt. Eine einfache Vorrichtung, die besonders kleinen Betrieben gute Dienste leisten dürfte, ist in der Abbildung dargestellt. Die Vorrichtung kann als indirektes Ablese-Dynamometer bezeichnet werden, da die Beanspruchung nicht unmittelbar während der Wellenbewegung abgelesen werden kann, sondern erst später beim Stillstand der Maschine. Die Apparatur ist sehr einfach. Sie besteht nur aus wenigen Teilen, die mit behelfsmäßigen Mitteln, wie sie sich in jeder kleinen Werkstatt vorfinden, ausgeführt werden kann. Erforderlich sind zwei vollständig bearbeitete stahl- und gußeiserne Muffen, von denen die eine eine Bohrung besitzt, die etwa dem Durchmesser der Antriebswelle der zu prüfenden Maschine entspricht. Kleine, mit Gewinde versehene Löcher werden an verschiedenen Stellen eingebohrt, um diese Muffe später auf der Welle zu befestigen. Bei der anderen fehlen diese Löcher und sie wird lediglich als Gleitmuffe ausgebohrt. Ferner ist eine Spiralfeder aus hochwertigem Stahl, deren Enden ösenförmig umgebogen werden, erforderlich, damit sie an den Muffen befestigt werden kann. Der Ablesezeiger besteht aus gutem Federmessing. Schließlich ist noch ein Stahlstab M erforderlich, mit einem kleinen Loch in der Nähe des einen Endes und mit einer dem Wellendurchmesser entsprechenden Bohrung und einem Loch O für eine Stiftschraube.

Die Abbildung zeigt die an einer kleinen Schleifmaschine, deren Kraftbedarf ermittelt werden soll, angeschlossene Vorrichtung. Die Muffe D wird auf die Antriebswelle P der Schleifmaschine geschoben und mit einer Stiftschraube befestigt. Feder F wird in die richtige Stellung gebracht und an der Muffe D mit kleinen Kopfschrauben befestigt, wobei darauf zu achten ist, daß die Befestigung gut sitzt und möglichst wenig Spiel gibt, da sonst die Ablesungen ungenau ausfallen. Der Zeiger E wird derart an der Muffe G befestigt, daß beim Zusammenbau der die Muffe D und den Zeiger E tragende Welle J das spitze Ende des Zeigers fest auf der Schulter der Muffe aufliegt. Die Welle J ist die Triebwelle, die mit der Welle P durch zwei als Stützlager ausgebohrte Winkeleisen H ausgerichtet ist. An dem einen Ende dieser Welle sitzt die Muffe G, die durch Stiftschrauben in der richtigen Lage gehalten wird, während an dem anderen Ende durch eine kleine Riemenscheibe L die erforderliche Antriebskraft von einem Motor oder der Transmission geliefert wird. Erforderlichenfalls kann zwischen die Lager eine Rohrmuffe K eingeschoben werden, um einen übermäßigen Enddruck auf die Welle aufzunehmen.

Der Versuch wird folgendermaßen durchgeführt: zuerst wird die mit dem Zeiger in Berührung stehende Muffe D mit Kreide überstrichen und die Kraftquelle eingeschaltet. Wenn nun die Maschine mit ihrer vollen Geschwindigkeit läuft, wird ein Werkzeug, wie es später im regelmäßigen Betrieb auf der Schleifmaschine geschärft werden soll, gegen die Schleifscheibe B gehalten. Durch diesen Druck, der genau so stark wie beim normalen Schleifen sein soll, wird die Schleifscheibe etwas abgebremst und die Muffe D bleibt hinter der Muffe G zurück. Der Betrag dieses Schlupfes hängt von der Steifheit der Feder F, dem auf die Schleifscheibe ausgeübten Druck, und der Umdrehungsgeschwindigkeit der Welle J ab. So wie die Muffe D aber nacheilt, zeichnet der Zeiger E auf der bestrichenen Oberfläche eine Linie ein, die der Torsionsbewegung der Feder entspricht. Nun werden die Umdrehungen pro Minute der Welle J bestimmt, wobei das Werkzeug noch immer in der Arbeitslage gegen die Schleifscheibe gehalten wird. Hierauf wird die Antriebskraft abgestellt, die Federdrehung läßt nach und der Zeiger E geht in die Ausgangsstellung zurück. Damit ist der erste Abschnitt der Kraftbestimmung beendet.

Sobald die Welle J stillsteht, wird die Riemenscheibe L abgenommen und der Arm M an ihrer Stelle angebracht. Eine Federwage wird ziemlich am Ende des Armes an eine Klammer aufgehängt, während das andere Ende der Wage an dem Tisch mit einer Klampe befestigt wird. Die Mittellinie der oberen Befestigung und der Wage müssen möglichst senkrecht sein. Die Scheibe B wird dann von Hand in derselben Richtung wie vorher gedreht, bis der Zeiger das Ende der vorher auf der bestrichenen Oberfläche der Muffe D eingezeichneten Linie, als die Maschine noch von der Riemenscheibe angetrieben wurde, erreicht hat. Ist dieser Punkt erreicht, wird die Zahl des von der Wage N angezeigten Gewichtes vermerkt.

Auf diese Weise hat man nun folgende Angaben: die Umdrehungen in der Minute der Welle J unter Belastung, die Dehnung der Wage N in kg und die Länge des Hebelarmes in cm von der Mitte O des Stabes bis zu einem möglichst nahe am Ende gelegenen Punkte, an dem die Wage befestigt ist. Die Formel zum Berechnen des zum Antrieb der Schleifscheibe erforderlichen Kraftbedarfs, wobei dieselbe Geschwindigkeit beim Schleifen derselben Art Werkzeuge wie beim Versuch erhalten werden soll, lautet:

$$PS = \frac{2\pi\ RNP}{13200 \times 24}$$

worin bedeuten: $\pi = 3.1415$, R = Länge des Hebelarmes in cm, N = Anzahl der Umdrehungen der Welle J in der Minute, P = der von der Wage N abgelesene Druck in kg.

Verschiedene Nachrichten

△ mi **Der gefährliche Telephondraht.** Ein schwerer Unfall mit langjähriger Schadenersatzklage lehrt äußerste Vorsicht bei herabhängenden Telephondrähten, wie sie oft nach Unwettern anzutreffen sind. Der zerrissene, unschuldig dahängende Telephondraht ist gewöhnlich ganz stromlos. Er kann aber, wenn er irgendwo mit einer Starkstromleitung Berührung hat (was nicht immer erkennbar zu sein braucht), sehr verhängnisvoll werden. Am 13. September 1914 hatte ein heftiger Sturm einen Baum umgeworfen und die Telephonleitung auf der Straße Feldkirchen-Neuburg a. D. an zwei Stellen zerrissen. Das eine Ende des Drahtes hing bis an den Boden. Eine große Strecke davon entfernt aber hatte sich eine große Schlinge desselben Telephondrahtes über die Starkstromleitung der Amperwerke, Elektrizitätsgesellschaft in München gelegt, Diese Leitung von Paffenhofen a. d. Ilm über Hohenwart nach Neuburg läuft mehrere hundert Meter neben der Telephonleitung her. Der Zustand bestand seit acht Tagen, als am 20. November der Arbeiter R. den auf die Straße herabhängenden Telephondraht im Vorübergehen anfaßte und einen so schweren elektrischen Schlag erhielt, daß er bewußtlos zu Boden stürzte. Die Folge war, daß ihm der rechte Arm wegen der erlittenen schweren Verbrennungen abgenommen werden mußte. Er verlangt nunmehr von der beklagten Elektrizitätsgesellschaft Schadenersatz. Das Landgericht hat die Klage abgewiesen, das Oberlandesgericht Augsburg hat die Ansprüche des Klägers zu zwei Dritteln dem Grunde nach als berechtigt anerkannt. Das Reichsgericht hat das Urteil des Oberlandesgerichts bestätigt. Im wesentlichen mit folgenden Entscheidungsgründen: Das Oberlandesgericht legt der Beklagten in der Person ihrer gesetzlichen Vertreter zur Last, daß die Leitung nicht in der durch die Rücksicht auf die Allgemeinheit gebotenen Weise überwacht worden sei; insbesondere seien keine Vorkehrungen getroffen gewesen, um vom Eintritt eines gefahrdrohenden Zustandes jederzeit und rechtzeitig Kenntnis zu bekommen. Zudem habe man es trotz der naheliegenden Möglichkeit von Unfällen unterlassen, alsbald nach dem außergewöhnlichen Sturme vom 13. September 1914 den Zustand der Leitung nachprüfen oder auch nur Nachfrage bei den Stationen halten zu lassen. Durch diese Fahrlässigkeit und nicht durch ein Zusammenwirken unvorhersehbarer Umstände sei der Unfall des Klägers verursacht worden. Diese Erwägungen lassen einen Rechtsverstoß nicht erkennen. Auch das Verhalten des Klägers selbst ist zu einem Drittel zutreffend gewürdigt. Ein überwiegendes Mitverschulden des Klägers liegt nicht vor. (Aktenzeichen: VI. 92,21. — 30. 5. 21.)

Digitized by Google

* **Neuerungen im Güterverkehr.** Die ständige Tarifkommission der deutschen Eisenbahnen und des Ausschusses der Verkehrsinteressenten hat folgende Änderungen im Eisenbahngüterverkehr u. a. beschlossen.

1. Wiedereinführung der Lieferfristen. Durch Bekanntmachung des vormaligen Reichseisenbahnamtes wurden im August 1914 alle Lieferfristen bis auf weiteres außer Kraft gesetzt. Die Haftpflicht der Eisenbahn regelt sich deshalb nach § 428 des Handelsgesetzbuches, der nur allgemein besagt, daß die Beförderung innerhalb einer den Umständen angemessenen Frist zu bewirken ist. Dieser Zustand hat sich sowohl für die Verkehrstreibenden, wie auch für die Eisenbahn als wenig befriedigend erwiesen. Da jedoch zu einer Neufestsetzung von Höchstfristen durch die Eisenbahnverkehrsordnung, wie sie an sich wünschenswert wäre, bei den noch immer schwankenden Verkehrsverhältnissen sichere Unterlagen fehlen, sollen die neuen Lieferfristen zunächst durch den Tarif festgesetzt werden. Da aber die erforderliche Sparsamkeit und Wirtschaftlichkeit im Eisenbahnbetriebe die Wiederherstellung der vor dem Kriege geltenden Höchstfristen zurzeit nicht möglich erscheint, ist nur eine Verdoppelung der früheren Beförderungsfristen in Aussicht genommen, während die Abfertigungsfristen unverändert bleiben sollen. Wegen der Einzelheiten sei auf die einschlägigen Bekanntmachungen verwiesen.

2. Steinzeugwaren werden unter die im § 23 der allgemeinen Tarifvorschriften im Teil I B genannten leichtzerbrechlichen Güter (Steingut-, Töpfer-, Porzellan- und Glaswaren) eingereiht. Diese Gegenstände werden unverpackt nach den Bestimmungen über Wagenladungsgüter befördert.

3. Nach § 45 der Allgemeinen Tarifvorschriften im Teil I B werden Stückgüter in bedeckten Wagen, Wagenladungsgüter in offenen Wagen befördert. Der Tarif wird dahin abgeändert, daß der Absender auch künftig wieder, wie vor dem Kriege, die Stellung bedeckter Wagen verlangen kann. Jedoch berechnet die Eisenbahn in solchen Fällen einen Gewichtszuschlag von 10 v. H., sofern das Gut nicht dem Verzeichnis II angehört.

4. Einem Antrage, die Eisenbahn für die Mehrarbeit, die ihr aus der Bescheinigung über die Annahme des Gutes erwächst, durch eine besondere Gebühr zu entschädigen, wird k e i n e Folge gegeben. Gleichfalls abgelehnt wird die Einführung einer Gebühr für die schriftliche Bekanntgabe des Ergebnisses oder die Erteilung von Abschriften aus den nach § 82 der EVO. bei Minderung oder Beschädigung des Gutes von der Eisenbahn vorzunehmenden Feststellungen, die nach Absatz 2 a. a. O. den sich ausweisenden am Frachtvertrage Beteiligten auf Verlangen mitzuteilen sind.

5. Bei Benachrichtigung des Empfängers von der Ankunft des Gutes durch Fernsprecher ist nach Abschnitt XIV des Nebengebührentarifs im Teil I B die etwa erwachsende besondere Gesprächsgebühr, mindestens aber 20 Pfg für jede einzelne Sendung zu erheben.

6. Neu eingeführt wird im Abschnitt IV des Nebengebührentarifs im Teil I B eine Gebühr für Benützung von Kabelwinden zum Verladen oder Entladen von Fahrzeugen von der Rampe in den Eisenbahnwagen und umgekehrt. Erhoben soll werden für jeden verwendeten Eisenbahnwagen und jede angefangene halbe Stunde 5 M.

Verkehrsanwalt Dr. Kurz, Stuttgart

Handels-Nachrichten

Der Weltmarkt für Rohgummi

△ ds. Mußten wir in unseren letzten Berichten dauernd eine Verschlechterung der Lage feststellen, so gilt dies für den Monat Juli nicht. Er brachte eine Belebung des Rohgummiweltmarktes, die eine Zeitlang mit einer gewissen Befestigung des Marktes verbunden war, dann allerdings am Schlusse des Monats wieder etwas nachließ. Jedenfalls wurden verschiedentlich Preise erzielt, die um 1 d. höher waren als im Juni, wie auch aus der nachfogenden Zusammenstellung der Höchst- und Niedrigst-Preise in den abgelaufenen Monaten d. J. für Standard Crepe greifbar in London hervorgeht: Januar 1/3½ bzw. 0/11¾, Februar 1/2¾ bzw. 1/0¾, März 1/0¾ bzw. 0/11½, April 0/11½ bzw. 0/10¼, Mai 0/10¼ bzw. 0/8¼, Juni 0/9 bzw. 0/8, Juli 0/10 bzw. 0/8¾. Die hauptsächlichen Preisschwankungen von Pflanzungsgummi (Standard Crepe und Smoked Sheets) und Wildgummi (Fine hard Para) während Juli auf dem Londoner Markt sind der folgenden Übersicht zu entnehmen:

	Standard Crepe	Smoked Sheets	Fine hard Para
1. VII.	0/9	0/8	0/10¾
13. VII.	0/10	0/9	0/10¼
20. VII.	0/9¾	0/9	0/11
30. VII.	0/8¾	0/8¼	0/11

Von günstigem Einfluß auf den Markt waren in erster Linie die neuen, von der Rubber Growers' Association vorgeschlagenen Maßnahmen zur Besserung der Rohgummilage und Konsolidierung des Marktes. Zunächst wurde den Pflanzungen dringend empfohlen, die Erzeugung um 50. v. H. (statt der bisherigen 25. v. H.) einzuschränken, was übrigens zahlreiche Unternehmungen schon seit einiger Zeit aus sich selbst getan haben. Von besonderer Bedeutung ist weiterhin der Vorschlag der R. G. A., die Produzenten zu vereinigen, um Erzeugung und Verkauf zu regeln. Hierzu ist die Gründung einer „Rubber Producers' Corporation" geplant, deren Hauptaufgaben in folgenden Punkten bestehen sollen: Kontrolle der Rohgummierzeugung der Mitglieder; Festsetzung des Verkaufspreises und Überwachung des Verkaufes; Kontrolle über die Eröffnung von neuen Pflanzungen der Mitglieder; Übernahme des von den Mitgliedern geernteten Rohgummis oder Gewährung von Vorschüssen auf die Ernten; finanzielle Unterstützung von notleidenden Betrieben durch Gewährung von Krediten. Das nominelle Kapital der Vereinigung soll 2 000 000 Sterling betragen und aus Aktien von 1 Sterling bestehen, die von den angeschlossenen Pflanzungen im Verhältnis zur unter Kultur befindlichen Fläche übernommen werden; ferner ist die Aufnahme von Krediten bis zu 8 000 000 Sterling in Form von Schuldverschreibungen oder in anderer Weise vorgesehen. Es würde zu weit führen, in diesem Bericht näher auf alle Einzelheiten des Projektes einzugehen, doch läßt sich schon aus den knappen Angaben ersehen, daß es sich um einen sehr großzügigen Plan handelt, dessen Durchführung infolge mancher Schwierigkeiten der verschiedensten Art stark in Frage gestellt ist. So liegt die wichtigste Vorbedingung in bezug auf die geplante Gründung darin, daß sich die Eigner von mindestens 2 200 000 Acres, also von zwei Dritteln des gesamten mit Gummi bepflanzten Weltareals, anschließen und verpflichten. Um dies zu erreichen, ist es wesentlich, ja durchaus erforderlich, daß sich eine gleiche Körperschaft in Holland bildet, um die niederländisch-indischen Gummierzeuger ebenso zusammenzufassen und eine Arbeitsgemeinschaft zu bilden. Das muß von der Internationale Vereeniging voor de Rubber-Cultuur in Nederlandsch-Indie ausgehen, der es aber bisher noch nicht geglückt ist, eine Entscheidung über die Beteiligung der holländischen Pflanzungen herbeizuführen, da allem Anschein nach zahlreiche Gegner des Projektes vorhanden sind. Ob überhaupt aus der Sache etwas wird, das dürfte die Folge lehren.

vw **Leipziger Herbstmustermesse 1921.** Leipzig macht als Messestadt eine Entwicklung durch, die im Gleichmaß des Wirtschaftslebens der Vorkriegszeit undenkbar gewesen wäre. Die Verdreifachung der Ausstellerzahl seit 1913 zwingt zu Sondermaßnahmen zur Bewältigung der Massen. Einzelgliederung nach Gewerbezweigen und örtliche Zusammenfassung gleichartiger Fachgebiete sind die Losungsworte. So entwickelte sich die Sonderabteilung der Technischen Messe auf dem Gelände am Völkerschlachtdenkmal, ihr sind von der Baumesse die eigentlichen Bauindustrien nachgerückt, während die eigentliche Wohnungsindustrie im alten Rahmen verblieb. Bei dem ständigen Zunehmen des Meßverkehrs ist dieser Entwicklungsvorgang noch nicht als abgeschlossen, vielleicht sogar erst als eingeleitet anzusehen. — Neu ist F r i e d r i c h K r u p p als Aussteller seiner Friedenserzeugnisse, neu und bezeichnend ist auch die zunehmende Zusammenfassung der Industrien nach den ihre Interessenvertretung bildenden Verbänden. Die Gesichtspunkte der Einzelgliederung sind mannigfach, nach Völkern, Städten und Sachgruppen, neben einem Österreichischen, Schweizerischen und Tschechoslowakischen Haus sieht man ein Münchener Haus und eine abgetrennte Hygienemesse. Besuch und Aussichten der Messe werden günstig beurteilt.

o **Rückgang des englischen Außenhandels.** Im Monat Juni betrug der Wert der englischen Einfuhr 88 182 481 Pfd. Sterl. Gegen den Juni des vorigen Jahres ist das eine Abnahme um 82 083 206 Pfd. Sterl. Die Ausfuhr betrug im gleichen Monat 38 152 238 Pfd. Sterl. Das bedeutet, verglichen mit dem gleichen Monat des letzten Jahres eine Abnahme um 78 200 112 Pfd. Sterl. Die englische Ausfuhr nach Sowjetrußland hatte im März dieses Jahres einen Wert von 7 745 Pfd. Sterl., im April von 2 080 Pfd. Sterl., im Mai 60 004 und im Juni 81 201 Pfd. Sterl.

= **Die Handelslage in den Vereinigten Staaten von Amerika.** Nach den Berichten der Zeitungen haben die neuen Preisermäßigungen den Kleinhandel angeregt. Der Zwischenhandel ist ruhig, während das Postauftragsgeschäft bei den meisten Branchen ein reges ist. Ganz still liegen der Handel mit den grundlegenden Rohstoffen und das Baugeschäft, obgleich sich die Bautätigkeit selbst etwas belebter zeigte. — Die ausgeführten Aufträge der United States Steel Corporation betrugen am 1. Juli 5 118 000 t gegen 5 482 000 t im Vormonat, 10 979 000 t zur gleichen Zeit des Vorjahres, 4 893 000 t im Jahre 1919 und 8 919 000 t am 1. Juli 1918.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: Johannes Ziegler, Leipzig, Dresdner Straße 11/13
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Leipzig. Druck: Dr. Kurt Stuberlich, Leipzig, Querstraße 17.

Digitized by Google

Bezugsquellen-Nachweis

Die Aufnahmen erfolgen in alphabetischer Reihenfolge gegen eine Gebühr von M. 36.— pro Zeile und Jahr (24 Hefte) unter jeder Abteilung.

Abstandschellen
Alfred Ahollinger, Maschinen- u. Metallwarenfabr., Bautzen i. S.

Abzweigdosen
Dreiring, elektrotechn. Fabrik, Triberg. Spezialit.: Universal-Abzweigdosen mit Kronen-Klemmen (neue patentamtl. geschützte Anordnung).
Elektro-Industrie, Heb & Geiger, Lüdenscheid, Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.
Friedrich Junker, elektrotechn. Bedarfsartikel, Lüdenscheid.

Aluminium Folie
Gg. Bumb, Köln 60.

Anlasser
Göttinger Elektro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstrat & Co., Göttingen, Geismarstr. 72.
Schaltapparate-Gesellschaft m. b. H., Offenbach a. Main, Kasernenstr. 1.

Beleuchtungskörper
Bünte & Remmler, Lampenfabr., Frankfurt a. M., Bahnstr. 60.
Märkische Marmorwerke, G. m b. H., Dortmund-Hafen, Speicherstr. 98. Spez.: Kunstmarmor-Lichtschalen. Neu! Ohne Konkurrenz! Italienisch. Alobaster, Skyros usw. imitiert, D. R. P. a. wetter- u. säurefest. Dezente Beleuchtung. Gute Transpar. Herrliche Farbtönung. Ampeln verschiedener Ausführung für Schlafzimmer, Dielen, Weinstuben u. Cafés vorrätig. Konkurrenzlos billig, kurzfristig lieferbar in großen Mengen.

Braunstein für Elemente
Jencquel & Hayn, Hamburg.

Bügeleisen, elektr.
Hermann Croon in Leichlingen Rhld. liefert i. bekannter Güte mit weitgehendster Garantie.
B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate, Inh.: Hugo Hoppe, Corbetha-Bahnhof. Gegr. 1888, Fernspr. Amt Dürrenberg 25. Fabrikniederlage: Leipzig, Universitätsstr. 5.

Bürstenhalter
Gebr. Höhme, Heidenau-Dresden

Chemikalien
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.

Delta-Isolatoren
Porzellanfabrik Hermsdorf, S.-A. Bahnstat. Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.

Drähte
Süddeutsche Metallindustrie, Aktiengesellschaft, Abt. Presserei, Nürnbg.-Schweinau. Gegr. 1895.

Dreh-, Gleich-, Wechselstrommotoren
Arnold Adler, G.m.b.H., Elektromotorenfabrik, Chemnitz i. Sa.
Heinrich Bode, Kiel, elektrotechn. Fabrik, Hansastr 58. Telephon 5242. Bodemotoren.
Rud. Ley, Maschinenfabrik Aktiengesellschaft, Arnstadt i. Th. Fabrik v. Gleich- u. Drehstrommotoren u. Dynamomaschin.

Dreschmaschinen
F. Stille, Münster i. W.

Dynamo-Bürsten
Gebr. Höhme, Heidenau-Dresd.

Dynamodrähte
Hans Lüdeke, Düsseldorf.

Dynamos
Rud. Ley, Maschinenfabrik-Aktiengesellschaft, Arnstadt i. Th. Fabrik v. Gleich- u. Drehstrommotoren u. Dynamomaschin.

Elektr. Lötkolben
Gebrüder Röder, Dresden-A. 1.

Elektroden
Acheson Graphite Company, Hamburg 8.

Elektro-mediz. Apparate
B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate. Inh.: Hugo Hoppe, Corbetha-Bahnhof. Gegr. 1888. Fernspr. Amt Dürrenberg 25. Fabrikniederl.: Leipzig, Universitätsstr. 5 (Lad.)

Elektromotoren
Arnold Adler, Elektromotorenfabrik, G.m.b.H. Chemnitz i. Sa.
Heinrich Bode, Kiel, elektrotechnische Fabrik, Hansastr. 58 Telephon 5242. Bodemotoren.
A. Bitter & Co., G.m.b.H., elektrotechnische Fabrik, Kassel.
Rud. Ley, Maschinenfabrik Aktiengesellschaft, Arnstadt i. Thür. Fabrik von Gleich- und Drehstrommotoren u. Dynamomaschinen.
B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate, Inhab. Hugo Hoppe, Corbetha-Bahnhof. Gegr. 1888, Fernspr. Amt Dürrenberg 25. Fabrikniederlage: Leipzig, Universitätsstr. 5 (Laden).

Elektrotech. Bedarfsartik.
Karl H. Ackermann & Co., G. m. b. H., Gehren i. Thür.
Paul Fietz & Co., Berlin W. 35, Potsdamer Str. 48, Kurfürst 8325.
Elektro-Industrie, Heb & Geiger, Lüdenscheid, Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.
Friedrich Junker, elektrotechn. Bedarfsartikel, Lüdenscheid.
Adolf Sistig, Fabrikation elektrotechn. Artikel. Krefeld, Rhld., Inratherstr. 23.

Fassungen
Karl H. Ackermann & Co., G. m. b. H., Gehren i. Thür.
Elektro-Industrie, Heb & Geiger, Lüdenscheid, Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.
Friedrich Junker, elektrotechn. Bedarfsartikel, Lüdenscheid.
Felix Sandner & Co., Wipperfürth.

Fernsprechapparate
Schulze & Hoffmann, Hannover-Döhren, Hildesh. Chaussee 13.

Fernsprechzellen
Schulze & Hoffmann, Hannover.

Freileitungsklemmen
Albert Meinhardt, Orlamünde.

Freileitungsmaterialien
Eisenkonstruktionen und Hochspannungsapparatebau, G. m. b. H., Josef Rapp, Isny i. Württ.
Albert Meinhardt, Orlamünde.

Gittermasten
Eisenkonstruktionen und Hochspannungsapparatebau, G. m. b. H., Josef Rapp, Isny i. Württ.,

Glas
Alexander Wienrich, Berlin-Neukölln, Pflügerstr. 11. Glasscheiben aller Art.

Glasröhren
Glasfabr. Sophienhütte, Rich. Bock, Ilmenau, Thür.

Gleichstrom-Klingeltransformatoren
„Oli" Elektrotechn. Werkstätte, G. m. b. H., Cöln, Mozartstr. 1.

Glühlampen
Eibach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.

Graphit
Acheson Graphite Company, Hamburg 8.

Halbwatt-Armaturen
Böhme & Hennen, Dresden-N. 6.

Hängeisolatoren
Porzellanfabrik Hermsdorf S.-A. Bahnstat.: Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.

Hartporzellan für techn. Zwecke
Porzellanfabrik Hermsdorf S.-A. Bahnstat.: Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.
Elektrizitätsgesellschaft Sanitas, Berlin N 24, Friedrichstraße 131d. Amt Norden 3494.
B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate. Inh.: Hugo Hoppe, Corbetha-Bahnhof. Gegr. 1888. Fernspr. Amt Dürrenberg 25. Fabrikniederlage: Leipzig, Universitätsstraße 5 (Laden).

Hebelschalter
„Oli" Elektrotechn. Werkstätte, G. m b. H., Cöln, Mozartstr. 1.

Heißluftduschen
Eibach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.

Heizkissen, elektr.
Eibach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.

Heizkörper
Hermann Croon in Leichlingen (Rhld.) liefert jedes Fabrikat.

Heiz- und Kochapparate, elektr.
Hermann Croon, Leichlingen, Rhld. liefert i. bekannter Güte mit weitgehendster Garantie.
Gebr. Scheithauer, Fabrik elektr. Heiz- u Kochapparate, Annaberg (Erzgeb.)

Heiz- und Schmelzöfen
Göttinger Elektro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstrat & Co., Göttingen, Geismarstr. 72.

Hochspannungsmaterial.
Paul Fietz & Co., Berlin W 35, Potsdamerstr. 48, Kurfürst 8325. Spez.: Sämtl. Verbindungsmaterial für elektrische Starkstromleitungen.
Paul Franke, Leipzig, Braustraße 27/29. Gegr. 1909. Telegr.-Adr.: Hochspannung. Fernsprecher 14892 und 7739.
Heydrich & Treptow, Hannover, Langelaube 46.

Innenraum-, Stütz- und Durchführungsisolator.
Porzellanfabrik Hermsdorf S.-A. Bahnstat. Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.

Installationsmaterial, elektrotechn.
Abraham Franke & Co., elektrotechn. Großhandlg., Breslau 3, Neue Graupenstraße 14.
Hentschel & Co., Leipzig-Lind., Spezialfabrik für Etagen-Abzweigklemmen, Abzweigdosen und Kabelschuhe.
Aug. Kaiser & Co., elektrotechn. Fabrik in Hannover. (Gegr. 1919. Alleinig. Inhaber: August Kaiser.)
Neheimer Metallindustrie G. m b. H. in Neheim.

Isolatoren
A. Koch, Köln-Ehrenfeld, Hansemannstraße 20.
Porzellanfabrik Hermsdorf, S.-A. Bahnstat. Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.
Rheinisch. Elektro-Handels-Ges. mit beschränkt. Haftung, Köln, Brüsseler Straße 37.

Isolierbänder
Deutsche Kabelwerke, A.-G., Berlin M. O. 112 (Lichtenberg).

Isolierflaschen
Eibach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.

Isolierlacke
A. J. Neckel, Magdeburg, Spezialfabrik erstkl. Isolierlacke.
Paracit, Gesellschaft mit beschr. Haftung, Frankfurt a. M.-Heddernheim. Gegr. 1908. Spez.: Emaille, Isolier-Zapon u. and. Lacke, Paracitlacke.

Isoliermaterialien
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.
Porzellanfabrik Hermsdorf, S.-A. Bahnstat. Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.

Isolierte Drähte
Deutsche Kabelwerke, A.-G., Berlin M. O. 112 (Lichtenberg).

Kabel
Deutsche Kabelwerke, A.-G., Berlin M. O. 112 (Lichtenberg).

Kabelmassen
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.

Kabelschuhe
Gebr. Gloerfeld, Lüdenscheid.

Klemmen
Elektro-Industrie, Heb & Geiger, Lüdenscheid. Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.
E. Kahle, Dortmund, Materialien u. Apparate f. d. Elektrotechnik. Gegr. 1894.

Klingeltransformatoren
„Oli" Elektrotechn. Werkstätte, G. m. b. H., Cöln, Mozartstr. 1.

Kocher
B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate, Inhab. Hugo Hoppe, Corbetha-Bahnh. Gegr. 1888. Fernspr. Amt Dürrenberg 25, Fabrikniederlage: Leipzig, Universitätsstr. 5 (Lad.)

Kohlenhalter
Gebr. Höhme, Heidenau-Dresden

Kohlen- u. Bronzekohlen
Gebr. Höhme, Heidenau-Dresden

Kontakte
J. G. Mehne, elektrotechnische Fabrik, Schwenningen a. N. (Württb. . Zweiggeschäft: Maschinenfabrik Immendingen (Baden).

Kontaktteile
Gebr. Höhme, Heidenau-Dresden

Kontroller
Schaltapparate-Gesellschaft, m. b. H., Offenbach a. Main, Kasernenstr. 1. Gegr. 1903.

Kontrolluhren
J. G. Mehne, elektrotechnische Fabrik, Schwenningen a. N. (Württ.) Zweiggesch.: Maschinenfab. Immendingen (Baden).

Kupferleitungen, isol.
Hans Lüdeke, Düsseldorf.

Lacke
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.
Paracit, Gesellschaft mit beschränkter Haftung, Frankfurt a. M.-Heddernheim. Gegr. 1908. Spez.: Emaille-, Isolier-Zapon- u. and. Lacke, Paracitlacke.

Läutewerke, elektr.
J. G. Mehne, elektrotechnische Fabrik, Schwenningen a. N. (Württ.) Zweiggesch.: Maschinenfab. Immendingen (Baden).

Lithindrähte
Deutsche Kabelwerke, A.-G. Berlin M. O. 112 (Lichtenberg).

Lokomobilen
Heinrich Lanz, Mannheim.

Massageapparate, elektr.
Eibach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.
B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate (Inh.: Hugo Hoppe), Corbetha-Bahnhof. Gegr. 1888. Fernspr. Amt Dürrenberg 25. Fabrikniederl. Leipzig, Universitätsstr. 5 (Lad.)

Mattätze für Glühlampen
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.

Messinstrumente
Gans & Goldschmidt, Elektrizitäts-Ges. m. b. H., Berlin N. 39, Müllerstr. 10. Gegr. 1897.

Metallwaren
Karl H. Ackermann & Co., G. m. b. H., Gehren i. Thür.

Motorschaltkästen
Schaltapparate-Geschaft m. b. H., Offenbach a. M., Kasernenstr. 1. Gegr. 1903.

Notbeleuchtungen
Göttinger Elektro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstrat & Co., Göttingen, Geismarstr. 72.

Preßteile aus Messing
Süddeutsche Metallindustrie, Aktiengesellschaft, Abt. Presserei. Nürnbg.-Schweinau. Gegr. 1895.

Regulatoren
Schaltapparate-Gesellschaft, m. b. H., Offenbach a. Main, Kasernenstr. 1. Gegr. 1903.

Rohre
Heyrock & Co., Oberrahmede i. W.
Süddeutsche Metallindustrie, Aktiengesellschaft, Abt. Presserei. Nürnbg.-Schweinau. Gegr. 1895.

Röhren
H. O. Höver, Remscheid.

Rohrschellen
Gebr. Gloerfeld, Lüdenscheid.
Heyrock & Co., Oberrahmede i. W.

Schalter
Elektro-Industrie Heb & Geiger, Lüdenscheid. Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.
Friedrich Junker, elektrotechn. Bedarfsartikel, Lüdenscheid.
Felix Sandner & Co., Wipperfürth.
Sächsische Gruppenwechselschalter-Gesellschaft, m. b. H., Dresden, Rosenstr. 42.

Schalterhebelgriffe
A. Fabian & Co., Dresden-N., Jordanstr. 6.

Schalttafeln
Gans & Goldschmidt, Elektrizitäts Ges. m. b. H. Berlin N. 39, Müllerstr. 10. Gegr. 1897.
Göttinger Elektro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstrat & Co., Göttingen, Geismarstr. 72.

Schrauben u. Fassonteile
Atlas G. m. b. H, Fassonteile u. Schraubenfabr. Neukölln, Hobrechtstr. 16.
Paul Fietz & Co., Berlin W. 35, Potsdamer Str. 48, Kurfürst 8325

Sicherungen
Karl H. Ackermann & Co., G. m b. H., Gehren i. Thür.
Felix Sandner & Co., Wipperfürth.

Sicherungsmaterial
Friedrich Junker, elektrotechn. Bedarfsartikel, Lüdenscheid.

Tauchlacke
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.

Transmissionen
Carl Böhme, Zittau 7 i. Sa. und Grottau i. B.

Unterputzkontakte
Raimund Finsterhölzl, Ravensburg, Spezialfabrik für Rafikombinationen für Stark- und Schwachstrom d. beste System

Vulkan-Fibre
Hanseatische Vulkanfiber-G. m. b. H., Hamburg 33.
Kunath & Blind, Hamburg 8.

Walzen-, Schrot-Mahlmühlen
F. Stille, Münster i. W.

Werkzeugmaschinen
J. G. Weisser Söhne, St. Georgen (Schwarzw.). Drehbänke, Fräsmaschinen, Revolverdrehbke.

Widerstände
Gans & Goldschmidt, Elektrizitäts Ges. m. b. H. Berlin N. 39. Müllerstr. 10. Gegr. 1897.
Göttinger Elektro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstrat & Co., Göttingen, Geismarstr. 72.

Digitized by Google

XXXVIII. Jahrgang. Heft 19 Leipzig, 7. Oktober 1921

Engineering NOV 14 1921

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

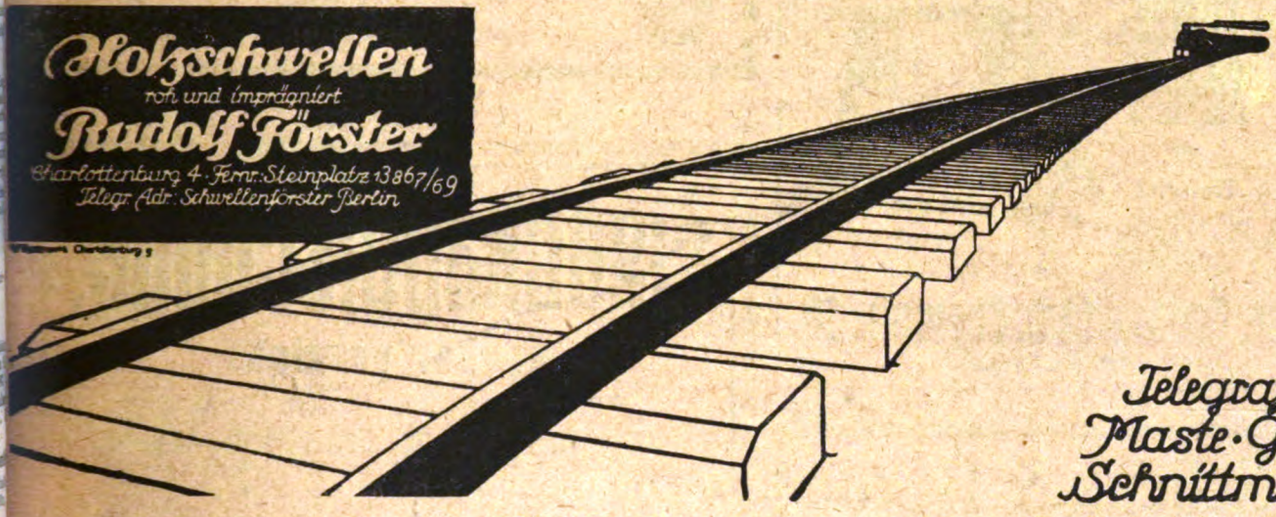
Ringsdorff-Werke A.-G.

Berlin NW 40, Roonstraße 12
Telefon-Nr.: Hansa 1390—93

Kohlenbürsten
Bürstenhalter
Kontrollerteile

Fabrik und Hauptbüro: Mehlem a. Rh.

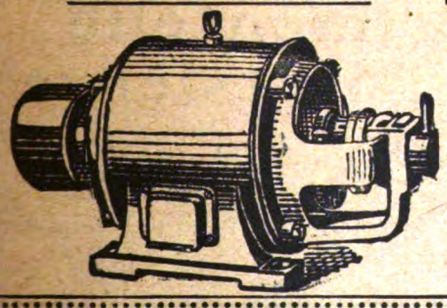
Holzschwellen
roh und imprägniert
Rudolf Förster
Charlottenburg 4 · Fern.: Steinplatz 3867/69
Telegr. Adr.: Schwellenförster Berlin



Telegrafenstangen
Maste · Grubenholz
Schnittmaterialien

Bogenlichtkohlen, Elektrodenkohlen
Kohlenbürsten in allen Ausführungen
Rütgerswerke Aktiengesellschaft, Abteilung Planiawerke, BERLIN W 35, Lützowstrasse 33—36
Amt Nollendorf 8131, 8132, 8133

Rheinische Elektrotechnische Maschinenbau-Anstalt
Telefon Nr. 2704 und 1305 DUISBURG, Musfeldstr. 65 Telegramm-Adresse: Buekell



Spezialfabrik für Elektrotechnik

Reparaturen an Elektromotoren, Transformatoren, Dynamo-Maschinen und Apparaten / Neu- und Umwicklung derselben auf jede Stromart und Spannung / Kleinmotorenbau 1—15 PS unter Verwendung von Ia Material / Prüffeld bis 15000 Volt

Lager in Motoren aller Spannungen

Digitized by Google

ANKERWERK-ELEKTROMOTORE

für Gleich-, Dreh- und Einphasenwechselstrom, sowie Gleichstromdynamos liefert in hervorragender erstklassiger Ausführung

ANKERWERK NÜRNBERG ✱ **Fernruf: 592 u. 3681**

Beste Bezugsquelle für Großhändler und Installateure

Nahtlos gezogene Stahlröhren

in allen Dimensionen und Profilen

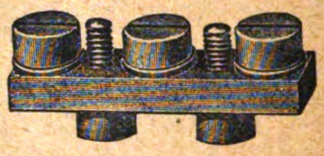
SIECKE & SCHULTZ, BERLIN SW 68

Gegründet 1869

„ARCHIMEDES"

Actien-Gesellschaft für Stahl- und Eisen-Industrie

Berlin SW. 68 ▪▪▪ Alexandrinenstr. 2/3



Schrauben u. Fassonteile für die Elektrotechnik

nach einzusendenden Mustern oder Zeichnungen.

Eiserne Schemel

mit

Holzsitz

D. R. G. M.

fabriziert

Robert Wagner, Eisenwarenfabrik, Chemnitz 10.

Man verlange Prospekt und Offerte.

Eisenkabelschuhe,

sauber verzinkt

10	qmm	p.	100	Stück	Mk.	40.—
16	„	„	100	„	„	45.—
25	„	„	100	„	„	50.—
35	„	„	100	„	„	55.—
50	„	„	100	„	„	60.—

Jäger & Stamm

MÜNCHEN, Dachauerstr. 9

Schenk & Heyde

Inh.: **Ingenieur Joh. Schmidt**

Berlin SO 33, Schlesische Strasse 29/30

Maschinenfabrik

für

Kabelfarbiken
Drahtseilfabriken
Hanfseilfabriken
Drahtspinnfabriken

Elektrizitätszähler, Zähler-Prüfung und Zähler-Eicheinrichtungen

von

Ingenieur Joseph Schmidt

Städtischer Baumeister in Nürnberg

Mit 220 Abbildungen und 2 Tafeln

Mark 12.— zuzüglich Mark 1.— für Porto und Verpackung

Experimentelle Elektrizitätslehre

von

Physiker Bruno Thieme

Mit 62 Textabbildungen

Mark 6.— zuzüglich Mark 1.— für Porto und Verpackung

Bestellungen auf Zahlkartenabschnitt erbeten

Postscheckkonto Leipzig 63673

W. MOESER BUCHHANDLUNG, LEIPZIG, DRESDNER STRASSE 11/13

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Anzeigen
die 5 gespaltene Millimeterhöhe . . 60 Pf.
1/1 Seite . M. 600.— 1/4 Seite . M. 175.—
1/2 „ . „ 325.— 1/8 „ . . 90.—
Bei Chiffreanz. sind der Bestell. außer dem Zeilenpr. 4 M. pr. Aufn. f. Verwalt.-K. beizuf.

Verlag W. Moeser Buchhandlung
Leipzig, Dresdner Str. 11/13
Fernsprecher: 14401 — 14403

Bezugspreis
für Deutschland vierteljährlich 6 M. bei Zustellung durch die Post, Österreich 12 M. Für das Ausland jeweiliger Valutazuschl. Erscheinungsweise: Jährlich 24 mal mit der Beilage „Polytechnische Rundschau".

Heft 19 **Leipzig, den 7. Oktober 1921** **XXXVIII. Jahrgang**

Inhaltsverzeichnis: Zwischenverstärker in der Fernsprech-Technik S. 111. — Neues in der Technik und Industrie: Behelfsmäßige Härtevorrichtung für halbfertige Messingstifte S. 113; Gleichzeitige Verwendung von zwei Werkzeugen zum Bearbeiten eines Arbeitstückes S. 113; Kohlen, Härten und Anlassen von hochwertigen Kohlenstoff-Stahllegierungen in 130 Minuten S. 114; Aufspannen der Diamanten für Schleifsteinabrunder S. 114; Neuartige Fahrleitungsklemmen mit Rohrnieten S. 114. — Verschiedene Nachrichten: Literatur-Nachrichten S. 115. — Handels-Nachrichten: Markt- u. Kursberichte S. 116. — Inserate.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Zwischenverstärker in der Fernsprech-Technik

o rd. Fernsprechströme sind bekanntlich Wechselströme veränderlicher Periodenzahl und Stromstärke, und im Fernsprechverkehr werden durch das sprachenübertragende Mikrophon in der Leitung Wechselströme der gleichen Periodenzahl wie die Sprechschwingungen „im Rhythmus der Sprache" erzeugt.

In sehr langen Fernleitungen treten naturgemäß dieselben Erscheinungen auf, die wir allgemein in jeder Kraftübertragung nach den physikalischen Gesetzen zu beachten haben. Die Spannung fällt gegen das Ende der Leitung ab, weil erstens der ohmische Widerstand beim Durchfließen des Stromes einen Spannungsverlust bedingt und zweitens der Selbstinduktionskoeffizient des Leiters ebenso einen Spannungsabfall verursacht. Die Stromstärke wird gegen das Ende der Leitung geringer, weil die Kapazität zwischen den beiden Leitungen ein Abfließen des Stromes durch das Dielektrikum hindurch von einer Leitung zur anderen bewirkt und die Isolation nie so vollkommen ist, um dem Verluste zu widerstehen. In Kabelleitungen ist der Selbstinduktionskoeffizient klein gegen den ohmischen und ebenso geringwertig ist meist die Ableitung gegen die Stromverluste aus der Kapazität.

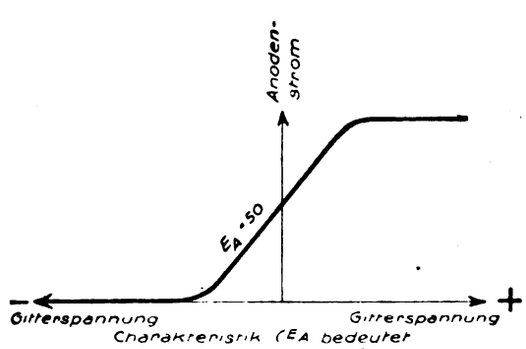


Abb. 1

Man nennt β die spezifische Dämpfung und $\beta 1$ die Gesamtdämpfung der Leitung, und in Kabeln berechnet sich bekanntlich β unter Annahme einer bestimmten Periodenzahl der Sprechströme n zu: $\beta = \sqrt{\frac{2\pi n C R}{2}}$, worin C die Kapazität und R der ohmische Widerstand je km Leitung. In der Freileitung muß man alle Ursachen für die Schwächung der Sprechströme und Spannungen berücksichtigen. Nach Breisig wird dann: $\beta = \frac{R}{2}\sqrt{\frac{C}{L}} + \frac{S}{2}\sqrt{\frac{L}{G}}$, worin ferner L der Selbstinduktionskoeffizient und S die Ableitung je km Leitung ist. Vernachlässigt man die Ableitung S, dann wird $\beta = \frac{R}{2}\sqrt{\frac{C}{L}}$; allerdings nur unter der Voraussetzung, daß $2 \cdot n \cdot \pi L$ groß gegen R ist.

Durch Versuche hat man festgestellt, daß bei Verwendung der üblichen Energiemengen, wie sie am Anfang der Leitung von einem Mikrophon geliefert werden, die Sprechverständigung $\beta 1 = 2$ vorzüglich ist, dagegen bei $\beta 1 = 5$ kaum mehr möglich.

Genauer betrachtet, ergeben sich für verschiedene Leitermaterialien*) in gewöhnlichen und pupinisierten Doppelleitungen hinsichtlich der Sprechverständigung folgende Werte:

Drahtsorte	Drahtstärke mm	Dämpfung für 1 km	Reichweite in km bei einer Dämpfung von 2,5	3,0
Eisenvolldraht	2	0,0270	93	111
	3	0,0193	130	155
	4	0,1620	154	185
Eisenvolldraht mit Pupinspulen	2	0,0207	121	145
	3	0,0132	189	227
	4	0,0104	240	288
Bronze und Hartkupferdraht	1,5	0,0124	202	242
	2,0	0,0091	275	330
	2,5	0,0063	397	476
	3	0,0047	532	638
	4	0,00298	839	1007
Bronze und Hartkupferdraht mit Pupinspulen	2	0,00373	670	804
	2,5	0,00270	926	1111
	3	0,00210	1190	1429
	4	0,00149	1678	2013

Die Zahlen der dritten Spalte multipliziert mit der Länge der Leitung in km liefern den Betrag der Gesamtdämpfung. Für einen Dämpfungsexponenten $\beta.1 = 2{,}5$ und darunter ist, wie erwähnt, die Verständigung gut zu nennen.

Man strebt also danach, die Dämpfung der Leitung möglichst zu verringern, nämlich dadurch, daß entweder der Leitungsquerschnitt möglichst groß gemacht wird und damit der ohmische Widerstand geringer, oder daß man die Kapazität verkleinert, was beispielsweise eine Luftisolation der Leiter in Kabeln ermöglicht. Endlich vergrößert auch die Selbstinduktion $\left(\beta = \sqrt{\frac{C}{L}}\right)$, welche Methode erfolgreich durch Pupin — Einschaltung von Selbstinduktionsspulen — und von Krarup — durch Kabel, dessen Leiter mit dünnem Eisendraht umwickelt wird — angewendet wurde, so daß Fernsprechleitungen bis zu 5000 km Länge im Betriebe sind.

Weitere Mittel zur Erhöhung der Reichweite birgt die Erhöhung der Anfangsenergie durch besonders kräftige Mikrophone oder die Einschaltung von Lautverstärkern, die eine quantitative Vermehrung der Sprech-Energie durch Steigerung ihrer Stromstärke und Spannungen bewirken, die sogenannte Anfangsverstärkung. Schließlich kann man

*) AEG-Mitteilungen, Nr. 8/9, 1921.

Digitized by Google

aber auch die Verstärkung am Ende der Leitung, die sogenannte Endverstärkung vornehmen.

In einer Beziehung sind es die mechanischen Verstärker, die nach der letzgenannten Methode zur Anwendung gelangen.

Denkt man sich ein empfindliches Telephon mechanisch derart mit einem Mikrophon verbunden, daß an der einen Seite einer Membran das Telephon, an der andern das Mikrophon liegt, so werden schwache Schwingungen der Membran — selbst unter Umständen solche, die dem Ohr kaum wahrnehmbar sind — noch merkbare Widerstandsänderungen im Mikrophon erzeugen und damit zur Verstärkung der ankommenden Sprechströme beitragen. Der große Übelstand solcher Apparate ist aber der, daß nicht alle Schallschwingungen in demselben Maße verstärkt werden, sondern, daß gewisse Periodenzahlen mehr als andere verstärkt werden, so daß die Deutlichkeit der Sprache darunter leidet. Man hat zwar versucht, dieser Nachteile Herr zu werden, indem man die schwingenden Teile der Einrichtung möglichst leicht machte, jedoch nicht mit sehr gutem Erfolge, denn die Trägkeit läßt sich nur bis zu bestimmten Grenzen eindämmen.

Demgegenüber haben wir in neuester Zeit in den Elektronen-Entladungsröhren eine Art von Verstärkern, deren Vorteil in der Masselosigkeit der schwingenden Teile liegt.

Verstärkerröhren (Abb. 2) haben die Größe kleinerer Glühlampen, unterscheiden sich aber von diesen dadurch, daß sie außer dem Glühdraht im einfachsten Falle noch zwei weitere Elektroden besitzen: die Anode und zwischen Anode und Glühdraht das „Gitter". Mit einer Batterie geringer Spannung bringt man den Glühdraht zur Weißglut. In diesem Zustande liefert er negativ geladene Elektrizitätsträger, die Elektronen. Befänden sich in der Röhre nur die Glühkathode und die Anode, so würden die Elektronen unter der Einwirkung einer stärkeren Batteriespannung, die mit dem positiven Pol an Anode, mit dem negativen an Kathode liegt, als Elektronenstrom von der Kathode zur Anode hinüberfließen. Wird dagegen in den Weg der Elektronen zwischen Anode und Glühfaden das Gitter (Draht, dünnes Drahtnetz oder perforiertes Blech) gelegt, so ändert sich der Verlauf des Elektronenstromes. Besitzt das Gitter negative Spannung von einigen Volt, so kann ein Anodenstrom nicht zustande kommen, da die negativen Elektronen von der negativen Gitterspannung nach der Kathode zurückgestoßen werden. Diese abbremsende Wirkung des Gitters wird um so geringer, je weniger negativ die Gitterspannung gegen die Kathode ist, so daß mit zunehmender Gitterspannung nach der positiven Seite hin auch der Anodenstrom zunimmt. Bei einer bestimmten Gitterspannung wird der Anodenstrom seinen größten Wert annehmen, um dann mit weiter zunehmender Gitterspannung für einen gewissen Bereich zunächst konstant zu bleiben und später langsam abzufallen. Für eine bestimmte positive Gitterspannung würde er wiederum den Wert Null erhalten, da nun alle Elektronen von dem Gitter abgesaugt werden.

Abb. 2.

Die unerläßliche Bedingung für eine einwandfreie Funktion der Verstärkerröhren ist ein hohes Vakuum, und die größte Bedeutung der Röhre liegt darin, daß die Elektronen, die als masse- und trägkeitslos zu betrachten sind, im Hochvakuum den geringsten Spannungsschwankungen zu folgen imstande sind. Die Empfindlichkeit dieser Verstärkerröhren ist infolgedessen ganz fabelhaft, so daß man sehr schwache Wechselströme verstärken kann, wenn diese mittels eines Transformators auf eine hohe Spannung gebracht werden und die Spannung zwischen Gitter und Kathode wirkt, während zwischen Anode und Kathode eine positive Spannung angelegt ist.

Diese Relaiswirkung veranschaulicht Abb. 1, welche die Abhängigkeit des Anodenstromes von der Spannung des Gitters bei einer bestimmten konstanten Anodenspannung E zeigt. Diese Schaulinie, die die Charakteristik ausweist, daß die Verstärkung um so größer wird, je steiler sie in ihrem geradlinigen Teil verläuft, beweist deutlich, daß die zu verstärkende Wechselspannung an dem Gitter einen proportionalen Anodenstrom zur Folge hat, solange der geradlinige Bereich innegehalten wird. Wird die Grenze nach oben oder unten verlassen, so erfolgt die Verzerrung des verstärkten Stromes und damit die Verzerrung der Sprache.

Die Verstärkung der Sprache kann man bei Verwendung guter Röhren auf das zwanzigfache schätzen.

Der in eine Leitung mit einem beliebigen Dämpfungsexponenten eingeschaltete Verstärker hat also eine Zunahme der Lautstärke am Ende der Leitung bzw. eine scheinbare Verminderung des Dämpfungsexponenten zur Folge, und man bezeichnet dieses Ergebnis als die Verstärkungsziffer der Röhre.

Um mit den Röhren eine gute Wirkung zu erzielen, muß der Widerstand der Leitung dem hohen inneren Widerstand der Röhre (auf der Anodenseite ist er von der Größenordnung $10^5\ \Omega$) möglichst genau angepaßt sein. Das erreicht man durch Zwischenschaltung eines Stromwandlers zwischen Fernleitung und Röhre (s. Abb. 3). Der Ausgangstransformator muß also an der Röhrenseite Wicklungen mit hohen Scheinwiderständen haben.

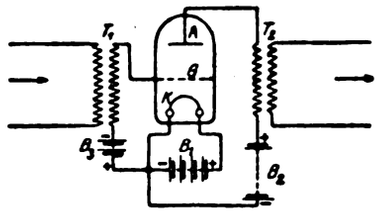


Abb. 3.

Wie man aus der Abbildung erkennt, wird der in die Leitung gelegte Verstärker schwache Sprechströme verstärkt über den Anodenkreis an den angeschlossenen Leitungsabschnitt weitergeben. Leitungsströme von der Anodenseite sind aber nicht rückwärts auf den Leitungsabschnitt, der am Gitterkreis liegt, übertragbar. Die Übertragung in dieser Form ist also nur einseitig, in einer Richtung ausgeführt.

Um den Sprechverkehr nach beiden Richtungen zu verwirklichen, sind besondere Gegenschaltungen erforderlich, deren gebräuchlichste unsere Abb. 4 im Wesen darstellt. In jeder der beiden Fernleitungen

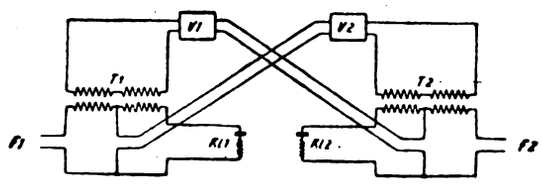


Abb. 4.

liegt eine Röhre V_1 und V_2. Jede der Röhren nimmt die schwachen Ströme der einen Leitung auf und gibt sie verstärkt an die andere weiter. Um bei der Verbindung beliebiger Leitungen mittels Zwischenverstärker eine Rückkopplung im Verstärker zu vermeiden, müssen die Fernsprechleitungen durch Leitungsnachbildungen aufeinander abgeglichen werden, da im entgegengesetzten Falle naturgemäß die Röhre als Schwingungserzeuger wirkt. Die Folge ist das Eigentönen, das sich als ein pfeifendes Geräusch bemerkbar macht, wodurch die Verständigung unmöglich würde.

Der Verlauf der Ströme, des verstärkten und unverstärkten, ist aus der Schaltung nach Abb. 4 deutlich ersichtlich. Angenommen, es gehen über die Fernleitung F_1 und damit über die Primärwicklung des Stromwandlers T_1 Sprechströme, wobei die Widerstände der künstlichen Leitung Kl_1 und der Fernleitung F_1 einander gleich sind, so wird in der Sekundärwicklung des Transformators T_1 im Rhythmus des Sprechstromes eine Wechselspannung induziert, die auf das Gitter der Röhre V_1 wirkt. Der verstärkte Strom wird von der Anodenseite über die Mitte des Stromwandlers T_2 auf die Fernleitung F_2 übertragen, die ihrerseits mit Kl_2 abgeglichen ist. Er verzweigt sich über Kl_2 und F_2. Da der verstärkte Strom nun über die Primärwicklung des Transformators T_2 im entgegengesetzten Sinne fließt, so findet eine Induktionswirkung auf die Sekundärwicklung von T_2 nicht statt. Das Gitter der zweiten Röhre nimmt also die verstärkten Ströme der ersten Röhre nicht wieder auf und leitet sie nicht wieder auf die erste Leitung F_1 zurück. Der analoge Vorgang spielt sich beim Sprechen von F_2 nach F_1 ab.

In der praktischen Ausführung besitzt gewöhnlich der Stromwandler primär 2000 bis 5000 Windungen, sekundär deren 50 000 bis 100 000, und dementsprechend eine dem Übersetzungsverhältnis gemäße, erhöhte Spannung.

Digitized by Google

Die fast gänzliche Masselosigkeit der elektrischen Teilchen, die die Träger der Verstärkerwirkung sind, sichern der Röhre als Verstärker das ganze weite Gebiet der Anwendung in der Fernsprechtechnik, namentlich, nachdem es bereits teilweise gelungen ist, die Herabsetzung der Anodenspannung und der Heiz-Energie zu verwirklichen, und nachdem man das Problem des Gegensprechens nach beiden Richtungen vollkommen gelöst hat. Die Röhren werden gegenwärtig mit 1,1 Amp. Heizstrom und mit 220 Volt Anodenspannung betrieben.

Eine besondere Bedeutung erhalten die Röhren in Verbindung mit Pupinkabelleitungen, da ihre Verwendung es ermöglicht, den Leiterdurchmesser in Fernkabeln auf 0,9 mm herabzusetzen, während früher solche von 2 bis 3 mm erforderlich waren, um die gleiche Reichweite zu erzielen. Man kann also viel größere Entfernungen im Kabelverkehr überbrücken und dabei außerdem die Betriebsicherheit wesentlich vermehrfachen. Der weitere wichtige Vorteil liegt darin, daß der Querschnitt des Kabels unabhängig von den Längen gehalten werden kann, womit die Herstellung eines Normalkabels möglich wird.

Die Schwierigkeiten, die sich bisher beim Arbeiten mit Verstärkern auf Pupinkabeln ergaben und die in erster Linie die Herstellung eines passenden Leitungausgleichs mittels künstlicher Leitung betrafen, sind, wie Dr. Respondek in den AEG-Mitteilungen schreibt, überwunden. Als Beispiel sei angeführt, daß Amerika auf mehreren großen Linien dauernd Verstärker im Betriebe hat. Auf der transkontinentalen Linie Neuyork—San Franzisko (4000 km), die aus 4,2 mm starkem Bronzedraht besteht und mit 400 Pupinspulen von 0,25 H belastet ist, ist eine Anzahl Verstärkersätze eingeschaltet. Der Dämpfungsexponent ist hierdurch von $\beta 1 = 6{,}9$, der eine Verständigung also vollkommen ausschließt, auf $\beta 1 = 2{,}3$ herabgesetzt. Dies bedeutet eine einwandfreie Verständigung. Die Linie Neuyork—Washington mit 360 km Länge hat während des Krieges ein neues Pupinkabel erhalten. Die Anlage ist mit 4 Verstärkersätzen ausgestattet, und die Gesamtdämpfung ist damit von $\beta 1 = 6{,}82$ auf $\beta 1 = 1{,}43$ reduziert. Der gegenseitige Abstand der Verstärker beträgt etwa 72 km.

In England wurde 1915/16 die Fernkabelanlage London—Birmingham—Liverpool geschaffen. Sie wird mit Verstärkern betrieben. Für das Fernsprechnetz ist die Überführung in Kabelleitungen mit Verstärkerröhren geplant. Diese Arbeiten sollen in den nächsten Jahren fertiggestellt werden. Porthsmouth, Plymouth, Bristol, Manchester, Newcastle, Edinbourgh und Glasgow sind in das Netz einbezogen. Northampton, Derby und Leicester erhalten Verstärkerämter.

Deutschland hatte während des Krieges den Ausbau eines telephonischen Netzes mit Zwischenverstärkern zur Verbindung der verschiedenen Fronten durchgeführt. Es waren, um nur einige Städte zu nennen, in Berlin, Posen, Warschau, Budapest und Bukarest Zwischenverstärker mit Liebenröhren aufgestellt.

Ende 1919 wurde zwischen der deutschen Küste nördlich Stralsund und der schwedischen Küste südlich Malmö ein Fernsprechkabel mit 4 Adern verlegt. Der Anschluß nach Stockholm und Göteborg geht über 4,5 bzw. 3,0 mm starke Bronzeleitungen, die aber nicht pupinisiert sind. Die Gesamtdämpfung der Leitungsverbindungen beträgt zwischen Berlin und Malmö $0.1 = 3{,}6$ und Berlin—Stockholm $0.1 = 5{,}7$. Auch hier ist durch zwei Verstärkersätze Sicherheit in der Verständigung erzielt worden.

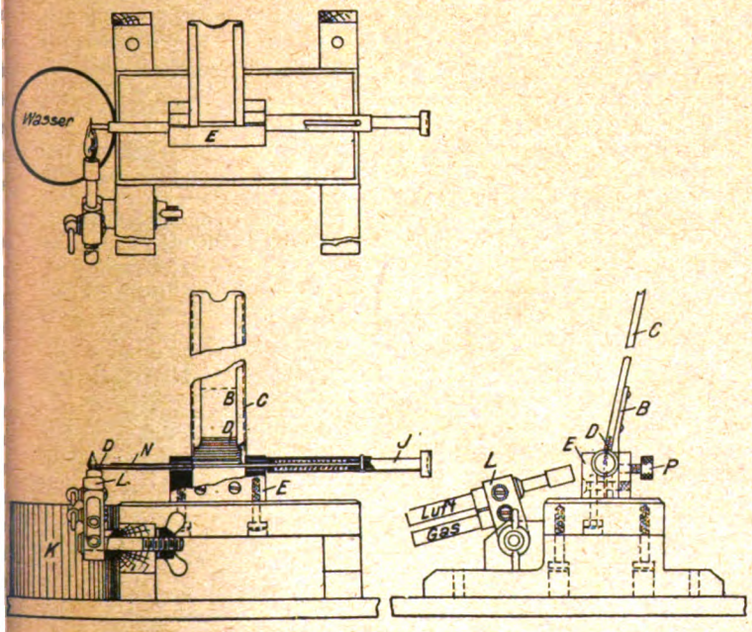
In Frankreich werden Verstärker für den Verkehr Paris—London, Paris—Rom, Paris—Madrid, Paris—Metz und im Inlande nach Brest, Toulouse, Bordeaux u. a. benutzt.

In absehbarer Zeit dürfte also mittels des Zwischenverstärkers jener unscheinbaren, kleinen Röhre, in Verbindung mit der Pupinisierung die zwischenvölkische telephonische Verständigung ebenso möglich sein, wie im inneren Verkehr der Städte.

Neues in der Technik und Industrie

Behelfsmäßige Härtevorrichtung für halbfertige Messingstifte

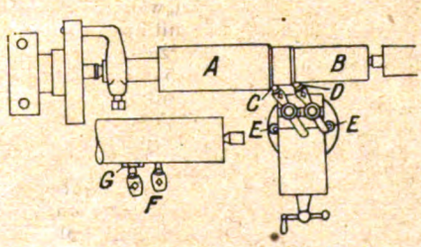
△ le Die in den Abbildungen dargestellte Vorrichtung diente zur Beschleunigung des Härtevorganges von halbfertigen Messingstiften bei einer Massenerzeugung. Das Material war hart gezogener, etwa 1 mm dicker Messingdraht. Die verschiedenen Bearbeitungsgänge bestehen in dem Abschneiden der Stifte in einem Geradebiegen und in einem Einschneiden an dem einen Ende. Ein kleines Loch wurde



dann rechtwinklig zu dem Einschnitt gebohrt. Die zum eigentlichen Härtevorgang gebaute Vorrichtung besteht aus einer Art Aufgabetrichter C, in dem die Stifte D nebeneinander aufgetürmt werden. Dieser Aufsatz wird durch die gebördelten Schrauben P, welche gegen die Stütze B drücken, gehalten, so daß der zu unterst liegende Stift in das Speiserohr N fällt. Zwei Hübe des Plungers J, in dessen Verlängerung bei Rohr N drei Stifte hintereinander liegen, bringen die Spitze des ersten Stiftes in die Flamme des Brenners L. Ist die Spitze genügend erwärmt, so wird der Stift durch einen Hub des Kolbens aus dem Rohr N herausgedrückt und fällt in den Wasserbehälter K. Eine Feder schnellt den Plunger in seine Ausgangslage zurück, der nächstfolgende Stift gleitet aus der Aufgabevorrichtung C in das Rohr N nach usf. Mit dieser Vorrichtung können bei einiger Übung 7-8000 Stifte in einer achtstündigen Schicht gehärtet werden. Die Aufgabevorrichtung C wird zweckmäßig aus dünnem Messingblech hergestellt, während die Stützen B aus kalt gewalztem Stahl, der Auflageblock E aus Gußeisen und das Speiserohr N aus gewöhnlichem Messingrohr bestehen können. Die Anheizvorrichtung L kann ebenfalls ohne weiteres aus den in jeder Werkstatt vorhandenen Hilfsmitteln hergestellt sein.

Gleichzeitige Verwendung von zwei Werkzeugen zum Bearbeiten eines Arbeitstückes

△ le Beim Bearbeiten bestimmter Arbeitstücke auf der Drehbank läßt sich oft eine erhebliche Zeitersparnis dadurch erzielen, daß zwei Werkzeuge gleichzeitig zum Angriff kommen. Das ist beispielsweise der Fall, wenn an einer Welle zwei verschiedene Durchmesser, A und B (Abb.), fertig bearbeitet werden sollen, was sonst in zwei aufeinanderfolgenden Arbeitsgängen geschehen müßte. Die beiden Werkzeuge C



und D sitzen auf demselben, mit Regulierschrauben E,E versehenen Schlitten; das Werkzeug C dient zum Schruppen und das Werkzeug D zum Schlichten der Welle. Nachdem die Schlichttiefe festgelegt ist, werden beide Werkzeuge C und D eingestellt, und der Werkzeughalter wird festgeschraubt. Hierauf lockert man die Schrauben E,E und verschiebt den Schlitten derart, daß das Schlichtwerkzeug die Stelle der Welle berührt, die abgenommen werden soll, während das Werkzeug C an einer Schablone G liegt, deren Dicke genau der Schrupptiefe entspricht. Hierauf genügt, wie „Génie civil" angibt, ein Anziehen der Schrauben E,E und das Abdrehen erfolgt wie mit einem einzigen Werkzeug.

Digitized by Google

Kohlen, Härten und Anlassen von hochwertigen Kohlenstoff-Stahllegierungen in 130 Minuten

△ba Immer mehr bricht sich die Erkenntnis Bahn, daß eine wissenschaftliche Durchprüfung der gesamten mit der Warmbehandlung zusammenhängenden Fragen neben rein technischen auch erhebliche wirtschaftliche Vorteile bietet. Sollen aber die Versuche praktisch verwertbare Ergebnisse haben, so müssen sie sich über die verschiedensten Materialzusammensetzungen erstrecken, damit auf diese Weise einwandfrei die Rückwirkung der Beschaffenheit auf die physikalischen Eigenschaften ermittelt werden kann. Es ist dies vor allem wichtig für hochwertige Stahllegierungen, besonders für Chrom-Vanadium-Stahl von dem bekanntlich die größte Härte und Zerreißfestigkeit verlangt wird. Systematisch durchgeführte Versuche mit dieser Stahllegierung haben beachtenswerte praktische Aufschlüsse ergeben. Es ist möglich, eutektischen oder übereutektischen Stahl zu kohlen, ohne daß der verhältnismäßig harte Einsatz dem Erzeugnis schadet. Durch das Kohlen wird ein gleichmäßiger Kohlenstoffgehalt und eine gleichmäßige Härte erzielt. Bei einem in Amerika durchgeführten Versuche wurde innerhalb 130 Minuten ein Gut von rund 60 kg erwärmt, gekohlt, angelassen und abgeschreckt. Von dieser Zeit entfallen 120 Minuten auf den eigentlichen Kohlungsvorgang im Ofen, 7 Minuten auf den Härteofen und 3 Minuten auf den Anlaßofen. Das Arbeitgut wird lediglich beim Aufgeben in den Kohlungsofen von Hand bewegt. Das Abschrecken sowie das Befördern zwischen den einzelnen Arbeitphasen geschah selbsttätig durch die Schwerkraft und könnte für die Zeitbestimmung praktisch vernachlässigt werden.

Sämtliche Öfen sind mit Gas geheizte, selbsttätig geregelte Drehöfen. Die Konstruktion gewährleistet eine durchaus gleichmäßige Behandlung in bezug auf Geschwindigkeit, Dauer der Behandlung und Temperatur. Auf diese Weise wird es möglich, auch höhere Temperaturen zu erzielen, da das Kohlungsmittel bei 885° C und darüber aufgegeben wird. Die Masse des Gutes bedingt ein langsames Heizen, während durch das Weiter-Rollen sich die Arbeitstücke gleichmäßig erwärmen.

Nach einem Aufenthalt von 2 Stunden in dem Kohlungsofen wird das Arbeitstück in Öl getaucht und in wenigen Sekunden durch eine endlose Eimerkette noch bei Rauchglut herausgenommen. Durch dieses teilweise Abkühlen wird der Gefahr einer Rissebildung beim Kohlen und Härten vorgebeugt. Hierauf wird das Gut durch eine kochende Sodalösung gezogen, damit etwa anhaftendes Öl entfernt und eine gleichmäßige Temperatur erhalten wird. Der Härteofen hat je nach der Größe und der Zusammensetzung des Stahles eine Temperatur von 875° bis 950° C. Die Vorschub- oder Durchgangsgeschwindigkeit wird so eingestellt, daß das Härtegut den Ofen bei der zweckmäßigsten Temperatur wieder verläßt, die mit dem optischen Pyrometer bestimmt wird. Aus dem Abschreckbehälter wird das Arbeitsgut ebenfalls mit einer endlosen Eimerkette herausgenommen und selbsttätig zum Anlaßofen gebracht. Dieser ist von derselben Type wie der Härteofen und hat eine Temperatur von 315° bis 450° C. Auch hier wird die Geschwindigkeit derart eingestellt, daß das Gut beim Austritt die richtige Temperatur hat. Aus dem Ofen fällt es in große Kästen, wo es langsam abkühlt. Das Abschreckmittel wird durch eine äußere Kühlvorrichtung möglichst auf derselben Temperatur erhalten. Nach jedem Abschrecken wird das Arbeitsgut genau untersucht. Dieses Verfahren hat sich besonders für Kugelringe gut bewährt. Die Vorteile liegen vor allem in einer Ersparnis an Arbeitskräften, in einer Gleichmäßigkeit der Oberflächenhärte und im guten Aussehen der fertigen Arbeitstücke; die Zeitersparnis ist ebenfalls erheblich.

Aufspannen der Diamanten für Schleifsteinabrunder

△ ss. Als während des Krieges die Beschaffung der Diamanten auf große Schwierigkeiten stieß, wurde verschiedentlich versucht, die Diamanten in Kupfer einzulassen oder an den Lieferanten zurückzusenden, um sie wieder neu einspannen zu lassen. Beide Verfahren haben aber ihre Nachteile. Beim Einlassen in Kupfer ist die Gefahr eines Bruches oder Rissigwerdens groß und ein derartig beschädigter Diamant hält nicht lange im Betriebe vor. Ein Einsenden an den Erzeuger bedingt immer einen Mehrwert von rd. 50 v. H. als für die eigentliche Arbeit erforderlich ist. Hierbei ist die Möglichkeit nicht von der Hand zu weisen, daß alte, abgenutzte Diamanten wieder verwendet werden, so daß nichts dabei gewonnen wird. Nun darf man nicht vergessen, daß mittlere Betriebe erhebliche Summen in Diamantenwerten investieren, und dieser Betrag würde noch um die Hälfte erhöht für Diamanten, welche dauernd unterwegs sind, so bedeutete dies für viele Firmen eine beinahe unerträgliche Belastung.

Folgendes Aufspannverfahren hat sich sehr gut bewährt. Jeder neue Diamant wird, ehe er eingspannt wird, auf einer Chemikerwage sehr sorgfältig gewogen, um das Einkaufsgewicht nachzuprüfen. Der Diamant erhält hierauf eine Zahl, die mit seinem Gewicht in die Diamantenkarteikarte eingetragen wird. Er wird hierauf sehr sorgfältig auf sein Spaltungskorn unter der Lupe geprüft und nachdem dieses festgelegt ist und die beste Kante ermittelt wurde, wird er in einer Art kleinen Käfigs befestigt. Dieser Käfig wird aus einem $^3/_{16}$" angelassenem Draht hergestellt (Abb. 1). Hierbei ist darauf zu achten, daß alle Spaltungskörner rechtwinklig zur Schleifscheibe stehen. Es ist dieses sehr wichtig, da ein mit seinem Spaltkorn parallel zu der Schleifscheibe eingespannter Diamant oft den Anschein erweckt, als sei er zu weich.

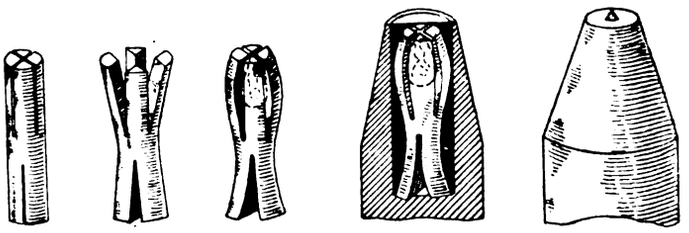


Abb. 1 Abb. 2

Der Draht wird mit einer Säge in vier Teile gespalten, die klauenartig auseinandergebogen werden, das andere Ende wird nur an einer Stelle angeschnitten und leicht mit dem Meißel oder Schraubenzieher auseinandergebogen, so daß man auf diese Weise eine kleine Federwirkung erzielt. Hierdurch wird der Diamant in seiner Lage festgehalten, wobei zu beachten ist, daß die Spitze des Diamanten mindestens $^1/_8$" unter der Kante des Halters liegen muß. Es geschieht dieses aus dem Grunde, weil die Flamme des Schweißbrenners nie den Diamanten treffen darf. Vielfach ist die Meinung verbreitet, daß das Feuer dem Diamanten nicht schade. Dagegen muß betont werden, daß der Diamant möglichst wenig mit einer Flamme in Berührung kommen darf. Der Halter wird hierauf in einen Schraubstock gespannt und von unten nach oben mit dem Brenner erwärmt. Sobald das Ende des Halters mit dem Diamanten bis auf etwa 595° oder 650° C erwärmt ist, wird ein Gußeisenschweißstab in die Öffnung des Halters eingeschmolzen. Jedes gute Flußmittel kann hierbei benutzt werden. Es ist dies scheinbar schwierig, doch jeder einigermaßen geschickte Sauerstoff-Azetylen-Schweißer kann die Arbeit ohne weiteres verrichten. Die erforderliche Arbeitszeit beläuft sich auf etwa 3 Minuten. Abb. 2 zeigt den fertig aufgespannten Diamanten.

Gute Ergebnisse wurden mit einem Gußeisenschweißstab erzielt. Versuche mit Messing und Kupfer, ein Hartlöten in der offenen Gasflamme, im Holzkohlenofen mit gewöhnlichem Lötzink und reinem Kupfer und Messing ergaben weniger gute Resultate, ebenso wenig wie Silber, Hartzinn, Weißmetall und Weichstahl.

Ein Lockerwerden der nach diesem Verfahren eingesetzten Diamanten trat nicht ein. Der Prozentsatz der zerbrochenen Diamanten verringerte sich ebenso erheblich.

Beim Aufspannen der Diamanten darf der Halter nicht nach dem Schweißvorgang in Wasser eingetaucht werden, weil durch das plötzliche Abkühlen die Diamanten brüchig werden können. Nachdem der Halter soweit abgekühlt ist, daß man ihn anfassen kann, wird das Ende, in dem der Diamant sitzt, soweit von Hand abgeschliffen, bis der Diamant die Schleifscheibe berührt, was ohne weiteres durch den Schmirgelstaub festzustellen ist. Ein Winkel von etwa 600 wird von Hand aus geschliffen oder abgedreht, und der Diamant ist gebrauchsfertig.

Um die zum Aufspannen erforderliche Zeit auf ein Mindestmaß zu beschränken, empfiehlt es sich, die Halter in größeren Mengen, etwa 25 Stück, aus kaltgewalztem Stahl herzustellen. Ein Abdrehen ist nicht erforderlich, es genügt lediglich das Bohren eines $^3/_{16}$" Loches an dem einen Ende. Die hierzu erforderliche Zeit beträgt etwa 8 Minuten. Das Nachprüfen, Biegen und Befestigen des Diamanten in dem Käfig dauert etwa 12 Minuten, und das Abnehmen aus dem alten Gehäuse 5 Minuten. Das Schweißen dauert 6 Minuten (hierbei ist die Anheiz-Zeit eingerechnet), das Abschleifen des einen Endes und das Abdrehen 10 Minuten, so daß bei leichter Bemessung etwa 41 Minuten in Ansatz zu bringen sind. Zum Loslösen der abgenutzten Diamanten genügt es, mit einer Metallsäge 5 oder 6 Schnitte längs des Diamanten zu machen, so daß er sich lockert und ohne weiteres herausgenommen werden kann. Äußerste Sorgfalt muß hierbei verwendet werden, da ein Schlag mehr schadet als der angestrengteste Betrieb.

Neuartige Fahrleitungsklemmen mit Rohrnieten

△ Kl. Zur Befestigung der Fahrleitungen elektrischer Bahnen in den Klemmen der Tragseilisolatoren, wurden bisher zweiteilige Klemmbacken verwendet, die mittels Eisenschrauben zusammengehalten werden. Diese Schrauben haben aber, einerlei ob sie als Gewindeschrauben mit versenktem Kopf oder als Kopfschrauben mit Muttern ausgeführt sind, den großen Nachteil, daß sie im Laufe der Zeit verrosten, wodurch eine spätere Lösung der Klemmen unmöglich wird. Auch die Sicherheit der Klemmungen wird gefährdet. Bei solchen Klemmen, die, wie es beim Umbau von Dampf- auf elektrischen Betrieb der Vollbahnen vorkommt, dem Einfluß von Rauchgasen ausgesetzt sind, hat es sich sogar gezeigt, daß die Schraubenbolzen auf dem kurzen Stück zwischen den beiden Klemmbacken, wo ein Anstrich unmöglich ist, durchrosten. Versuche, die Schraubenbolzen aus rostfreiem Material, z. B. Messing oder Eisenbronze herzustellen, haben nicht zum Ziele geführt, da derartige Schrauben im Gewindeschaft leicht reißen können und erheblich teurer sind.

Zur Vermeidung der erwähnten Schwierigkeiten ist man verschiedentlich dazu übergegangen, die Schrauben durch gewöhnliche Kopf-

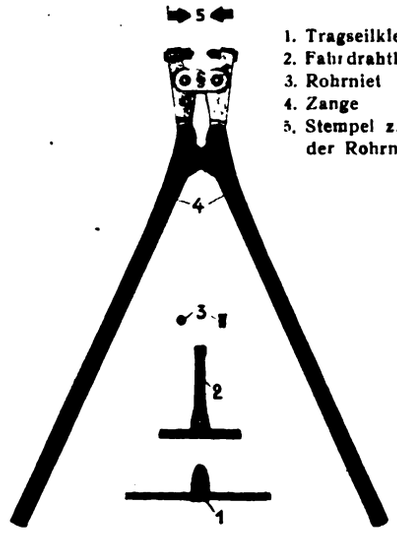
Digitized by Google

niete aus nicht rostendem Material zu ersetzen. Diese Ausführung hat aber den Nachteil, daß sich der volle Niet schwer anstauchen läßt und beim Lösen der Klemmen die Niete unbrauchbar werden.

Abb. 1. Drahtseilklemme mit Rohrniet

Alle den Schrauben bzw. den vollen Nieten anhaftenden Übelstände sind nun durch den von den Siemens-Schuckert-Werken neuerdings eingeführten Rohrniet einwandfrei beseitigt worden.

Die Abbildung 1 zeigt die Schnittzeichnung einer Drahtseilklemme mit Rohrniet. Die Niete selbst besteht aus Kupferrohr und wird mit einem zangenartigen Werkzeug, Abb. 2, das mit besonders geformten Stempeln (5) ausgerüstet ist, in die Klemmen eingepreßt. Das Werkzeug, eine langschäftige kräftige Zange ist derart gebaut, daß dasselbe unter Verwendung von keilförmigen Backen gleichzeitig zum Lösen der Klemmen dient. Hierbei zieht sich die Bördelung aus der einen Klemmbacke heraus. Der Rohrniet selbst wird dabei aber nicht unbrauchbar; ein und derselbe Niet kann öfter verwendet werden, ohne daß die Festigkeit darunter leidet. In Abb. 3 ist die Handhabung der Nietzange dargestellt.



1. Tragseilklemme
2. Fahrdrahtklemme
3. Rohrniet
4. Zange
5. Stempel z. Klemmen der Rohrniete.

Abb. 2. Zange für Rohrniet

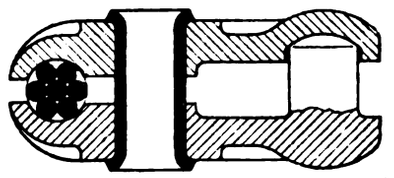


Abb. 3. Nietzange bei der Montage einer Fahrleitung

Kurz zusammengefaßt sind die Vorteile des neuen Rohrnietes die folgenden: 1. gutes und sicheres Haften der Klemmen unter Wahrung der Lösbarkeit, 2. geringes Gewicht und unbegrenzte Lebensdauer, 3. schmale Bauart der Klemmen, daher kein Anschlagen der Stromabnehmerrollen, 4. gefälliges Aussehen und 5. geringer Preis.

Verschiedene Nachrichten

Literaturnachrichten

z **Die asynchronen Drehstrommotoren, Induktions- und Kommutatormotoren.** Von Prof. Dr. Gustav Benischke. Zweite erweiterte Auflage. Mit 2 farbigen Tafeln und 168 Abbildungen. Braunschweig, Druck und Verlag von Friedr. Vieweg Sohn, 1921. Geh. 20 M + Teuerungszuschlag.

Seit dem Erscheinen der ersten Auflage dieses Werkes, das die asynchronen Drehstrommotoren behandelt, hat man die Phasenverschieber zur Erhöhung des Leistungsfaktors, die Kommutatormotoren und die Kaskadensätze für sehr feinstufige Regelung geschaffen und entwickelt. Damit hatte sich der Stoff der ersten Auflage naturgemäß reichlich verdoppelt, so daß der Verfasser an eine Erweiterung des Inhaltes gehen mußte. Er hat es nicht durch Verdopplung des Umfanges der ersten Auflage getan, sondern die ganze Materie umgearbeitet. Dabei wurde vieles, was dem heutigen Stande der Technik entsprechend schon als bekannt vorausgesetzt werden konnte, gänzlich weggelassen. Auf eine Vorausberechnung der Motoren von Grund aus ist der Verfasser nicht mehr eingegangen, weil sie in der Praxis nicht mehr vorkommt. Die sehr eingehende Würdigung aller in Betracht kommenden Faktoren für die Kenntnis dieses Gebietes macht das Buch für den Fachmann außerordentlich wertvoll. Die Darstellung ist durchsichtig und sehr verständlich, wofür der Lernende dankbar sein wird. Zahlreiche in den Text gedruckte Schaubilder veranschaulichen das in den einzelnen Abschnitten dem Leser Gebotene. Es werden die Drehstrom-Induktionsmotoren und die Drehstrom-Kommutatormotoren getrennt betrachtet und dargestellt. Ausstattung und Druck sind vorzüglich.

++ **Elektrometer,** unter besonderer Berücksichtigung der Konstruktionen für luftelektrische und radioaktive Messungen. Von Prof. Dr. G. Berndt, Privatdozent an der techn. Hochschule Charlottenburg. Mit 74 Abb. Geh. M. 11.—.

Hochspannungsisolatoren für Freileitungen. Von F. Kock. Mit 61 Abb. Geh. M. 7.50.

Übersicht über den heutigen Stand der Gleichrichter. Von Prof. Dr.-Ing. Günther-Schulze und Dr. Werner Germershausen. Mit 44 Abb. Geh. M 7.50.

Geometrische Analyse periodischer Schwingungen. Von Prof. Dr. W. Grix, Techn. Hochschule, Danzig. Mit 14 Abb. Geh. M 4.—.

Galvanische Elemente und Schwachstromakkumulatoren. Von Prof. Dr.-Ing. A. Günther-Schulze. Mit 12 Abb. Geh. M 6.—.

Diese als Sonderdrucke aus „Helios" Fach- und Exportzeitschrift für Elektrotechnik im Verlage von Hachmeister & Thal, Leipzig, erschienenen Broschüren behandeln verschiedene Sondergebiete von hoher Bedeutung für den heutigen Stand der Technik, und es ist dem Verlage zu danken, daß er auch Nichtbeziehern der Zeitschrift mit der Herausgabe der Sonderdrucke Gelegenheit gibt, sich in die einzelnen Stoffe zu vertiefen. Die Auswahl fällt leicht, und die Buchform ist geeigneter zur Aufbewahrung und Einverleibung in die Bücherei, als es das Zeitschriftenformat ermöglicht. Die Ausstattung ist gut und der billige Preis ermuntert zum Bezuge.

)(**Lehrbuch der Elektrotechnik** für technische Mittelschulen und angehende Praktiker. Von Moritz Kroll, Fachvorstand und Professor an der deutschen Staatsgewerbeschule in Pilsen i. B. Dritte Auflage. Mit 613 Abbildungen im Text. Leipzig u. Wien. Franz Deuticke. 1921.

Etwas abweichend von der Gepflogenheit der Autoren dieser Spezies von Lehrbüchern, das ganze große Gebiet des Sonderfaches erfassen zu wollen — wobei naturgemäß auf die völlige Durchdringung des Stoffes verzichtet werden muß — bietet sich dieses Lehrbuch dem Leser dar. Der Verfasser behandelt zwar im großen und ganzen die Elektrotechnik; er vertieft sich aber, wie bereits aus den ersten beiden Auflagen bekannt, in diejenigen Kapitel des Lehrstoffes, die für die große Menge der praktischen Elektriker die größte Bedeutung haben, indem er — unwichtiges beiseite lassend — auf den Kern der Sache eingeht, mit der Routine des Praktikers und Lehrers zugleich. Das schafft den Wert des umfangreichen Werkes in der großen Fülle der Lehrbücher. Im Druck gut ausgestattet, übergibt der Verlag der Öffentlichkeit ein Lehrbuch, das jeden Interessenten zur Anschaffung empfohlen werden kann.

Digitized by Google

z **Die Neuregelung des Lohnabzugs vom 1. August 1921 ab** (Gesetz vom 11. Juli 1921) — Zusammenstellung und Erläuterung aller zurzeit geltenden Vorschriften über den Lohnabzug mit praktischen Musterbeispielen von Rechtsanwalt Dr. Fritz Koppe, Berlin, Hauptschriftleiter der „Deutschen Steuerzeitung". Preis 9,20 M.

Tabellen zum Steuerabzug nach dem neuen Lohnsteuergesetz. Gültig ab 1. August 1921. Von Regierungsrat Schlör im Reichsfinanzministerium. Preis 8,75 M. 1921. Industrieverlag Spaeth & Linde, Fachbuchhandlung für Steuerliteratur, Berlin C 2.

Auf Grund des Gesetzes vom 11. 7. 1921, des sogenannten Lohnsteuergesetzes, ist eine Neuregelung des Lohnabzuges für den 1. Januar 1922 in Aussicht genommen. Wesentliche Teile des Gesetzes sind jedoch schon vom 1. August 1921 ab in Kraft gesetzt. So werden die Abzüge für Versicherungsbeiträge und Werbungskosten fortan in einer Pauschalsumme abgezogen. Die besondere Behandlung der Überstunden und Sonntagsarbeit fällt weg. Die Abrundungsvorschriften sind geändert usw. Daneben ist ein großer Teil der alten Vorschriften beibehalten. So bestehen z. B. die Vorschriften über das sogenannte Existenzminimum einstweilen weiter fort, doch ist der Kreis der Angehörigen, für die ein Abzug beansprucht werden kann, erweitert. Alte und neue Vorschriften greifen also ineinander. Diese unübersichtliche Rechtslage dem Verständnis der Beteiligten näher zu bringen und ihnen eine lückenlose erläuterte Zusammenstellung der ab 1. August 1921 geltenden sämtlichen Lohnabzugsbestimmungen zu bringen, ist der Zweck des vorstehenden Heftes des bekannten Steuerpraktikers, das sicherlich gleich große Auflagen wie seine Vorgänger erfahren und bald in der Hand eines jeden Beteiligten, namentlich jedes Lohnbüros, sein wird. Die dankenswerte Arbeit stellt zurzeit die einzige, vollständige erläuterte Ausgabe der sämtlichen einschlägigen Vorschriften und Erlasse nach dem neuesten Stande der Gesetzgebung dar. Als wichtige Ergänzung zu dem Koppeschen Lohnabzugswerk erschienen die Tabellen zum Ablesen des Lohnabzuges von Reichsgerichtsrat Schlör im Reichsfinanzministerium, die jedem Laien ermöglichen, den Lohnabzug ohne weiteres abzulesen. In den Tabellen sind die Familienverhältnisse der Arbeitnehmer vollkommen berücksichtigt. Die Tabellen, die eine große Arbeitsersparnis für die Lohnbüros bedeuten, geben dem Unternehmer die Gewähr, daß der Lohnabzug richtig durchgeführt ist.

Handels-Nachrichten

Markt- und Kursberichte

o **Die Konvention der Beleuchtungskörperfabrikation** erhöht ab 10. September ihre Preise um 20 v. H.

o **Erhöhung der Kupferblechpreise.** Der Kupferblechverband in Kassel erhöhte mit sofortiger Wirkung die Verkaufspreise um 225 auf 4325 M pro Doppelzentner.

o **Preiserhöhung für Zinkbleche.** Mit Rücksicht auf die Erhöhung der Zinkblechpreise um 125 M für 100 kg durch die Werke hat der Rheinisch-Westfälische Zinkblechhändlerverein die Lagerverkaufspreise um 147 M auf 1322 bis 1328 M je nach Zone erhöht

o **Der Reichsverband der deutschen Aluminiumwarenindustrie.** Der Ende 1920 beschlossene enge Zusammenschluß der Aluminiumwarenindustrie hat nunmehr zur Verlegung des Verbandssitzes von Hagen nach Berlin, Prinzregentenstraße 2, geführt. Geplant ist die Zusammenfassung der wirtschaftlichen Interessen der gesamten deutschen Aluminiumindustrie. Mit der Führung der Geschäfte als Verbandsdirektor ist, nachdem bisher Herr Fabrikdirektor Jünger, Lüdenscheid, ehrenamtlich den Verband leitete, Herr Dr. Rudolf Görnandt, Magdeburg, bislang Mitglied des Reichswirtschaftsrates, betraut worden. Gelegentlich der Leipziger Messe ist der Verband zusammengetreten, um zu dem Ausbau der Verbandsorganisation Stellung zu nehmen.

o **Vereinigung deutscher Schraubenhändler.** In Essen wurde eine Vereinigung deutscher Schraubenhändler gebildet, um einen engeren, fachlichen Zusammenschluß herbeizuführen und die Interessen des Handels im In- und Auslandsgeschäft wahrzunehmen. Sitz der Vereinigung ist Berlin-Schöneberg, Herbertstraße 4.

z **Der Eisenhändlerverband, G. m. b. H.,** in Düsseldorf hat die Preise um 10 M je 100 kg erhöht. Es kosten danach mit Wirkung ab 16. August beim Bezuge vom Lager Stabeisen 260 M, Universaleisen 290 M, Grobbleche 270 M, Mittelbleche 280 M, Reifeneisen 190 M pro 100 kg.

o **Preiserhöhung für Gas- und Siederöhren.** Der Röhrenverband hat die Preise für Gas- und Siederöhren mit sofortiger Wirkung um 10 v. H. erhöht.

o **Der Verband der Fabriken verzinkter Eisenblechwaren** hat die Verkaufspreise mit Wirkung ab 25. August um ca. 12 v. H. erhöht.

o **Vom Roheisenverband.** In einer der letzten Sitzungen des Roheisenausschusses wurde nach Erledigung der Regularien die Marktlage erörtert und beschlossen, die gegenwärtigen Höchstpreise für Roheisen bis Ende Oktober dieses Jahres fortbestehen zu lassen.

z **Außenhandelsstelle der Elektrotechnik.** Der Ausschuß der Außenhandelsstelle der Elektrotechnik befaßte sich mit der Frage der Notwendigkeit, Devisen in erhöhtem Maße der Regierung zur Verfügung zu stellen. Man war wohl einstimmig der Ansicht, daß jeder einzelne Geschäftsmann, der Auslandsgeschäfte tätigt, unter den augenblicklichen Verhältnissen die Verpflichtung hat, soweit es ihm irgend möglich ist, Devisen der Regierung zur Verfügung zu stellen; denn wenn der Eingang an Devisen bei der Reichsbank ungenügend ist, so ist die Regierung entsprechend dem angenommenen Ultimatum gezwungen, Zwangsmaßnahmen einzuführen. Der Ausschuß ist jedoch der Ansicht, daß der Zeitpunkt noch nicht gekommen ist, um von seiten der Außenhandelsstelle Zwangsvorschriften einzuführen, um so mehr, da, solange die Regierung nicht eindeutig erklärt, ob und wie die 26 v. H. erhoben werden sollen, eine Stellungnahme zu dieser Frage nicht möglich ist. Sie wird mithin bis zur nächsten Sitzung vertagt. Es wurde dann eine Reihe von Preisfragen besprochen und beschlossen, die Preisbestimmungen für Stapelartikel den geänderten Verhältnissen anzupassen. Interessenten können Näheres durch die Außenhandelsstelle der Elektrotechnik, Berlin W 10, Corneliusstraße 3, III, erfahren.

z **Die Außenhandelsstelle der Elektrotechnik** schreibt: Der Kursstand der Mark wirkt auf den Erzeugerpreis ein. Das ist heute allgemein bekannt. Der Preis einer Ware bewegt sich in gleicher Form wie der Kursstand, nur eilt er um eine gewisse Zeit nach. Als Anfang 1920 die deutsche Mark sehr stark sank, folgten die Warenpreise nur langsam nach. Als die Mark Mitte 1920 einen verhältnismäßig hohen Stand erreichte, sanken die Warenpreise nicht so schnell, wie es dem Geldstand entsprochen haben würde. Die Nacheilung wird für die verschiedenen Warengattungen verschieden sein. Zurzeit befindet sich die Mark wieder im starken Sinken. Es können mithin auf sehr weiten Gebieten die gleichen Verhältnisse wie Anfang 1920 beobachtet werden, d. h., der deutsche Inlandpreis bleibt hinter dem Weltmarktpreis erheblich zurück. Diese Preisspanne regt natürlich zu einem verstärkten Außenhandel an. So erwünscht ein solcher stärkerer Außenhandel gerade jetzt, zurzeit der schlechten Beschäftigung, ist, so nachteilig wirkt jedoch der Verkauf zu Preisen, die weit unter den Weltmarktpreisen liegen, auf die Marktlage im Ausland und auf das Verhältnis zu den ausländischen Staaten. Die inzwischen eingetretenen starken Zollerhöhungen liefern hierfür den Beweis. Es muß daher das Bestreben des deutschen Exporteurs sein, den Preisschwankungen zu folgen und bei sinkendem Markstand höhere Preise zu fordern, bzw. von vornherein in ausländischer Währung zu verkaufen. Da jedoch eine große Reihe von Händlerfirmen in dem Bestreben, die augenblickliche Lage für sich auszunutzen, nicht nachfolgt, so bedingen diese Verhältnisse von seiten der beteiligten Kreise den Wunsch nach stärkerem Ausfuhrschutz. Es machen sich daher auf den verschiedensten Gebieten Bestrebungen bemerkbar, um die gemilderten bzw. gelockerten Ausfuhrbestimmungen wieder zu verschärfen und anzuziehen. So wird von seiten der Industrie von elektrischen Leitungen die Wiedereinführung der Lieferwerksbescheinigung gefordert. Zurzeit spielt sich im Inlande ein Preiskampf verschiedener Gruppen ab. Es liegt natürlich keine Veranlassung vor, das Ausland an diesen niedrigen Preisen teilnehmen zu lassen. Verhindert werden könnte ohne Zweifel die billige Ausfuhr zum guten Teil durch die Lieferwerksbescheinigung.

Ebenso verlangt die Industrie der galvanischen Elemente und Trocken-Batterien einen erhöhten Schutz, da augenblicklich die Spannung zwischen Inland- und Auslandpreis erheblich ist. Auch hier werden sich in der nächsten Zeit die in Betracht kommenden Kreise mit der Frage zu befassen haben, welche Maßnahmen zur Verhinderung der Schleuderausfuhr ergriffen werden können.

o **Benz & Co., Rheinische Automobil- und Motorenfabrik Akt.-Ges, Mannheim.** In der außerordentlichen Generalversammlung wurde die Dividende auf 6 v. H. festgesetzt. Auf eine Anfrage, wie sich die Zukunft des alten Werkes gestalte, in dem Ende dieses Monats 105 alte Angestellte zur Entlassung kommen sollen, erklärte der Vorsitzende, daß man diesen Betrieb für stationäre Kleinmotore nicht vollkommen geschlossen habe, gerade mit Rücksicht auf die Arbeiter und Angestellten, obwohl diese Abteilung mit starker Unterbilanz arbeitet und geschlossen werden müßte, wenn sich die Verwaltung lediglich von den Interessen der Aktionäre leiten lassen wollte. Der stationäre Betrieb sei eine starke Belastung für die Gesellschaft und mindere wesentlich die erfreuliche Rentabilität der anderen Abteilungen herab. Was die übrigen Abteilungen anlange, könne man gegenwärtig ziemlich zufrieden sein. Wie sich die Zukunft weiter gestalten werde, sei ungewiß

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: Johannes Ziegler, Leipzig, Dresdner Straße 11/13
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Leipzig. Druck: Dr. Kurt Sänberlich, Leipzig, Querstraße 17.

Digitized by Google

XXVIII. Jahrgang. Heft 20 Leipzig, 21. Oktober 1921

Engineering Library

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

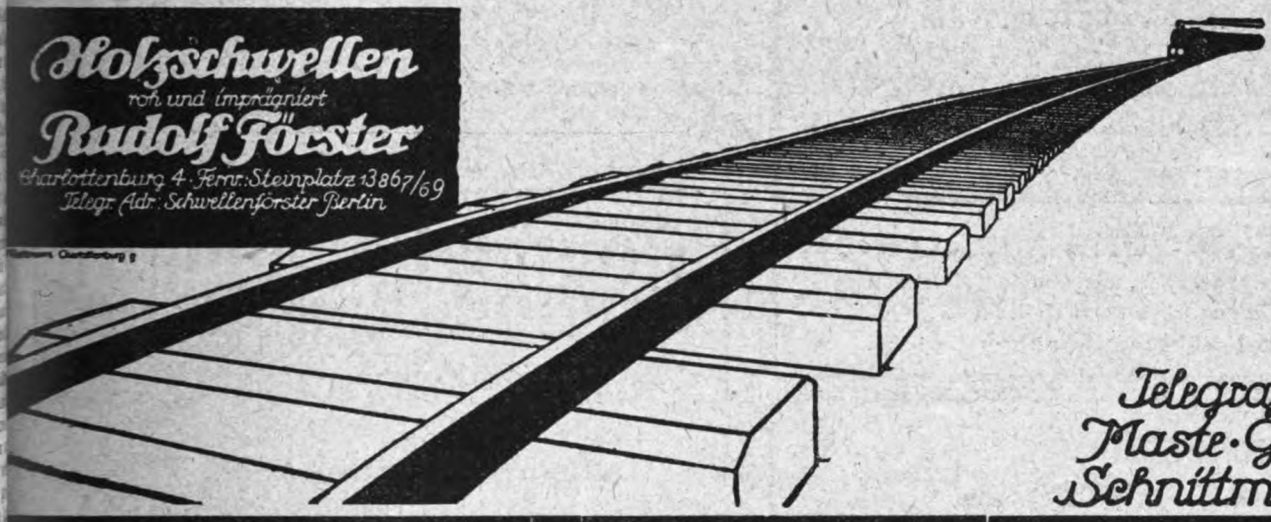
Ringsdorff-Werke A.-G.

Berlin NW 40, Roonstraße 12
Telefon-Nr.: Hansa 1390—93

Kohlenbürsten
Bürstenhalter
Kontrollerteile

Fabrik und Hauptbüro: Mehlem a. Rh.

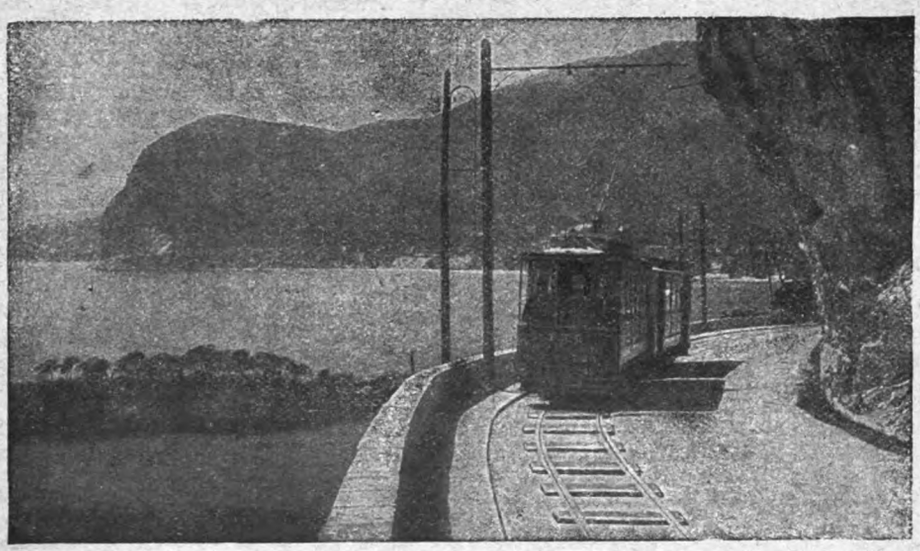
Holzschwellen
roh und imprägniert
Rudolf Förster
Charlottenburg 4 · Fernr.: Steinplatz 3867/69
Telegr. Adr.: Schwellenförster Berlin



Telegrafenstangen
Maste · Grubenholz
Schnittmaterialien

Bogenlichtkohlen, Elektrodenkohlen
Kohlenbürsten in allen Ausführungen
Rütgerswerke Aktiengesellschaft, Abteilung Planiawerke. BERLIN W 35, Lützowstrasse 33—36
Amt Nollendorf 8131, 8132, 8133

·hiw·
Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Berlin W 30,
Nollendorfstraße 10
·hiw·



Liefern und imprägnieren:
Holzmaste
Telegrafenstangen
Schwellen
nach allen modernen Imprägnierungs-Methoden

Digitized by Google

ANKERWERK-ELEKTROMOTORE

für Gleich-, Dreh- und Einphasenwechselstrom, sowie Gleichstromdynamos liefert in hervorragender erstklassiger Ausführung

ANKERWERK NÜRNBERG * **Fernruf: 592 u. 3681**

Beste Bezugsquelle für Großhändler und Installateure

Buscha-Reduktor

System Ma — Ha

D. R. P. a. D. R. G. A.

Gleichstrom-Spannungsteiler

für Dauerbelastung
zur Speisung von Schwachstromanlagen aus Starkstromnetzen.
Einmalige Anschaffungskosten!
Den neuesten Sicherheitsvorschriften des V. D. E. entsprechend!

Buscha-Gesellschaft m. b. H.
Berlin W 57, Pallasstr. 10/11
Tel. Nollendorf 5899, 6068

Vertreter überall gesucht!

„ARCHIMEDES"

Actien-Gesellschaft für Stahl- und Eisen-Industrie
Berlin SW. 68 ▪▪▪ Alexandrinenstr. 2/3

Schrauben u. Fassonteile für die Elektrotechnik

nach einzusendenden Mustern oder Zeichnungen.

Ankerwickler und Elektriker,

die selbständig arbeiten, stellt unter günstigen Bedingungen für dauernd ein

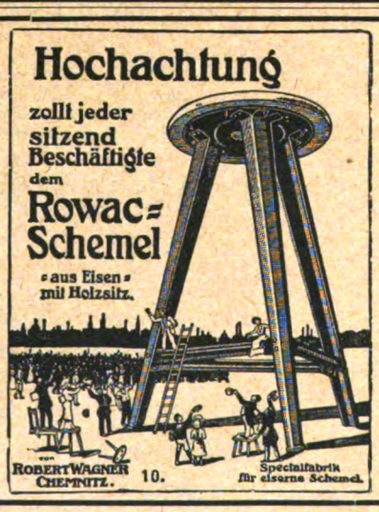
Kupferwerk Ilsenburg, Ilsenburg am Harz.

Hochachtung

zollt jeder sitzend Beschäftigte dem

Rowac-Schemel

„aus Eisen" mit Holzsitz.



Von Robert Wagner Chemnitz. 10. Specialfabrik für eiserne Schemel.

Eisenkabelschuhe,

sauber verzinkt

10	qmm	p.	100	Stück	Mk.	40.—
16	„	„	100	„	„	45.—
25	„	„	100	„	„	50.—
35	„	„	100	„	„	55.—
50	„	„	100	„	„	60.—

Jäger & Stamm
MÜNCHEN, Dachauerstr. 9

Elektrizitätszähler, Zähler-Prüfung und Zähler-Eicheinrichtungen

von

Ingenieur Joseph Schmidt
Städtischer Baumeister in Nürnberg

Mit 220 Abbildungen und 2 Tafeln

Mark 12.— zuzüglich Mark 1.— für Porto und Verpackung

Experimentelle Elektrizitätslehre

von

Physiker Bruno Thieme

Mit 62 Textabbildungen

Mark 6.— zuzüglich Mark 1.— für Porto und Verpackung

Bestellungen auf Zahlkartenabschnitt erbeten

Postscheckkonto Leipzig 63673

W. MOESER BUCHHANDLUNG, LEIPZIG, DRESDNER STRASSE 11/13

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Anzeigen
die 5 gespaltene Millimeterhöhe . . 60 Pf.
1/1 Seite . M. 600.— 1/4 Seite . M. 175.—
1/2 „ . „ 325.— 1/8 „ . . 90.—
Bei Chiffreanz. sind der Bestell. außer dem Zeilenpr. 4 M. pr. Aufn. f. Verwalt.-K. beizuf.

Verlag W. Moeser Buchhandlung
Leipzig, Dresdner Str. 11/13
Fernsprecher: 14401 — 14403

Bezugspreis
für Deutschland vierteljährlich 6 M. bei Zustellung durch die Post, Österreich 12 M. Für das Ausland jeweiliger Valutazuschl. Erscheinungsweise: Jährlich 24 mal mit der Beilage „Polytechnische Rundschau".

Heft 20 | **Leipzig, den 21. Oktober 1921** | **XXXVIII. Jahrgang**

Inhaltsverzeichnis: Einrichtung und Wirtschaftlichkeit von Elektrofutteranlagen S. 117. — Neues in der Technik und Industrie: Beleuchtungsfrage und Verkehrssicherheit S. 118. — Verschiedene Nachrichten: Personalia S. 119; Literatur-Nachrichten S. 119. — Handelsteil: Markt- und Handelsberichte S. 120; Industrie, Handel und Verkehr S. 120. Inserate.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Einrichtung und Wirtschaftlichkeit von Elektrofutteranlagen

Dipl.-Ing. Otto Hirsch, Berlin-Halensee

△ Es ist bereits berichtet worden*), daß das Elektrofutterverfahren an und für sich unabhängig von Stromart und Spannung ist, und man kann daher die Einrichtung den jeweiligen örtlichen Verhältnissen in jeder Weise anpassen. Das Prinzip der Schaltung einer derartigen Anlage geht aus der Schaltungskizze, Abbildung 2, hervor, der ein Anschluß an ein vorhandenes Drehstrom-Überlandnetz zu Grunde gelegt ist. Der Schalter, die Sicherungen und die Meßapparate werden zweckmäßig in dem betreffenden Bedienungsraum der Elektrofutteranlage angebracht. Man wird naturgemäß darauf bedacht sein müssen, die drei Phasen des Netzes ganz gleichmäßig zu belasten und die Behälter dementsprechend ebenso gleichmäßig im Betriebe zu halten. Damit ist aber nicht gesagt, daß nicht nach Bedarf der eine oder der andere Behälter abgeschaltet werden kann, was erfahrungsgemäß in den meisten Fällen keinen allzu großen Einfluß auf die Spannungsverhältnisse ausübt. Im Gegensatz zur Dreieck-Stern- und Stern-Doppelstern-Schaltung des Transformators der Anlage, ergeben sich bei Stern-Stern-Schaltung desselben die höheren Spannungsunterschiede; man wird also diese Schaltung möglichst vermeiden.

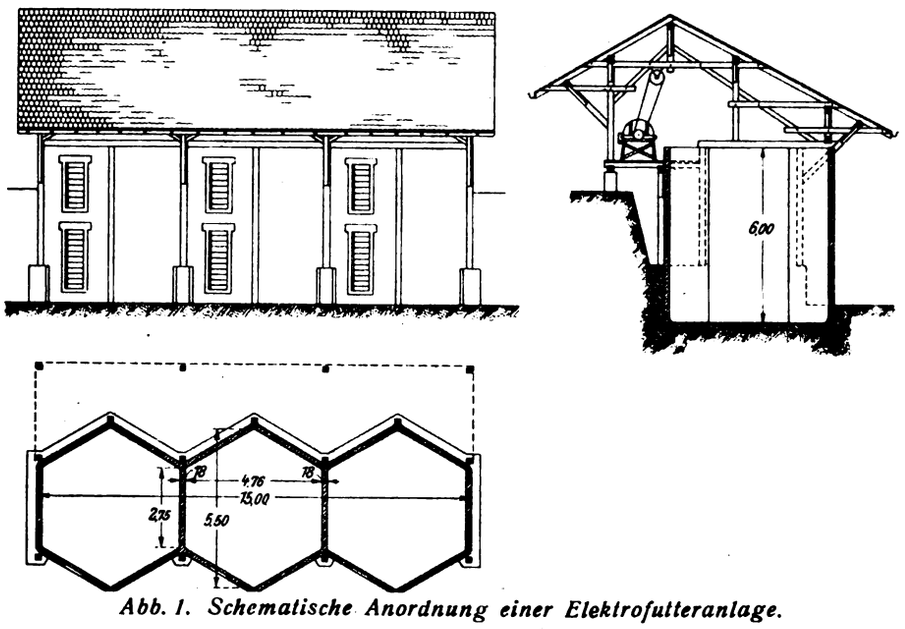


Abb. 1. Schematische Anordnung einer Elektrofutteranlage.

Der Hauptschalter wird aus den früher geschilderten Gründen, nämlich, weil das Futter bei Beendigung des Konservierungsvorganges seinen geringsten Widerstand erreicht hat und somit der Strom seinen Höchstwert annimmt, vorteilhaft als Höchststrom-Ausschalter ausgebildet. Versuche ergaben als höchsten Wert 50 A bei Behältern mit 100 cbm Inhalt und bei einer Spannung von 220 V. Die durchschnittlich zu erreichende Temperaturgrenze liegt bei etwa 50° C. Die Bedienung der elektrischen Anlage ist denkbar einfach und erfordert keine besonderen, umständlichen Maßnahmen. Irgendwelche Regulierapparate für Strom oder Spannung sind nicht vorhanden.

In Abbildung 1 ist eine Elektrofutteranlage schematisch dargestellt, aus der die Anordnung der Behälter, die in diesem Falle je 135 cbm Fassungsvermögen bei einer Bodenfläche von jeweils 19,68 qm besitzen, zu ersehen ist. Um die Bedienung der Anlage einfach zu gestalten, wird man das Gebäude möglichst an einer Böschung errichten. Auf der erhöhten Einfüllrampe wird dann die Häckselmaschine oder eine andere zur Vorbereitung der verschiedenen Futtersorten erforderliche Vorrichtung aufgestellt. Das Gut kann alsdann in einfacher Weise von da direkt in die Behälter gefüllt werden. Dabei erfordert das Einschütten keineswegs besondere Sorgfalt, wie etwa bei anderen Verfahren, wo es vorsichtig durch geschulte Arbeiter eingestreut werden muß. Der hierzu notwendige Zeitaufwand ist unerheblich, so daß sich im Vergleich zu anderen Einrichtungen auch noch geringere Betriebskosten ergeben.

Die Vorbehandlung hat den Zweck, das Gut für den Stromdurchgang leitfähig zu machen. Unverletzte Pflanzen besitzen nämlich einen beträchtlichen Isolationswiderstand, der vor allen Dingen durch die auf der Epidermis der Pflanzen befindlichen Härchen, durch Harz oder Wachs hervorgerufen wird. Eigentlich leitend sind die saftführenden Bestandteile der Pflanzen, und man erreicht erst einen guten Stromdurchgang durch Zerstörung der Pflanzenhaut mittels der Vorbereitungsmaschinen. Wie groß der Widerstand der unzerstörten Epidermis ist, geht aus einem Versuchsergebnis hervor, bei dem eine unbehandelte Grasschicht von ½ m Höhe erst bei einer Spannung von nahezu 8000 V einen merklichen Stromdurchgang ermöglichte.

Der Gedanke liegt nahe, die Vorbehandlung durch Anwendung hoher Spannungen zu umgehen; aber deren Gefahren wiegen bei weitem nicht die Vorzüge der sonst so einfachen Bedienung und der verhältnismäßig geringen Kosten der Vorbereitung auf. Bei Grünfutter, wie Klee, Gras und Mais ist das Kurzschneiden, das sogenannte Häckseln, anzuwenden. Dabei ist das zerkleinerte Futter überdies um so leichter zu bearbeiten. Je nachdem das Futter vor, während oder nach der Blüte geschnitten ist, stellt man die Länge der Fasern zwischen 1 und 6 cm ein. Für Futterrüben, deren Blätter, Kartoffeln und ähnliche Feld-

*) ER, Heft 17 vom 7. 9. 21, Seite 99/100.

Digitized by Google

früchte eignet sich ein Reißwolf, wozu man gegebenenfalls eine alte Stiften-Dreschmaschine in entsprechender Weise verwenden kann.

Auf das Vorbehandeln folgt das eigentliche Einfüllen und Festtreten in die Behälter und daraufhin das Einleiten des elektrischen Verfahrens. Ist, wie in der skizzierten Anlage, eine erhöhte Rampe vorhanden, so wird man das Futter direkt aus der Zerkleinerungs-Maschine in die Behälter gleiten lassen; andernfalls verwendet man zur Einfüllung des geschnittenen Gutes Gebläse, Förderbänder oder Förderschnecken.

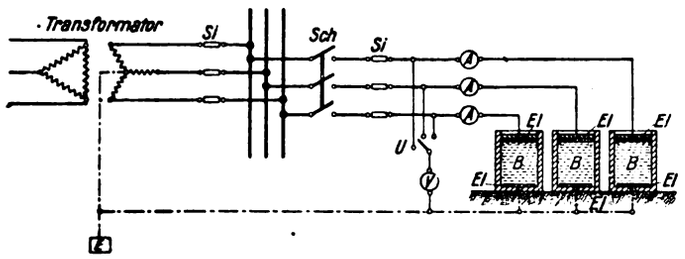


Abb. 2. Schaltungskizze einer Elektrofutteranlage.
Si = Sicherungen; A = Strommesser; V = Spannungsmesser; B = Behälter
Sch = Schalter; U = Umschalter; E = Elektrode; E = Erde

Die Rückwirkung des Elektrofutterverfahrens auf das Ernteerträgnis ist sehr bedeutend. In Fachkreisen nimmt man z. B. an, daß eine Wiese von 1 ha einen Grasertrag von 252 dz und daraus 42 dz fertig gegorenes Heu ergibt, wobei die Trockensubstanz 85 v. H. oder 35,7 dz auf 1 ha ausmacht. Wenn nun die gleiche Grasmenge, welche in frischem Zustand 20 v. H. Trockensubstanz besitzt, elektrisch behandelt wird, erhält man volle 50,4 dz Trockensubstanz und somit einen Gewinn von 14,7 dz gegenüber der bisher üblichen Trocknung. Das bedeutet aber bei einer Ration für eine Kuh von 13 kg Trockensubstanz 113 Futtertage mehr je ha Grasfläche. Nicht zu übersehen ist dabei der sehr wesentliche Umstand, daß das Elektrofutterverfahren infolge seiner Unabhängigkeit von der Witterung und dem Reifezustand der Pflanzen eine größere Anzahl Ernten bei ein und derselben Anbaufläche möglich macht.

Anschließend an die vorstehenden Zahlen ergibt 1 ha Wiese im Jahr 250 dz Gras, woraus man 42 dz Heu mit 31 kg Stärkewertgehalt auf 100 kg Futter oder bei 67 als Wertigkeitsgrad 20,77 kg Stärkewerte erhält. 1 ha Wiese mit 42 dz Heuertrag ergibt demnach rd. 870 kg Stärkewerte. Bei dem Elektrofutterverfahren ist ein weiterer Grasschnitt, wie erwähnt, noch möglich, wodurch der Jahresertrag der Wiese auf rd. 280 dz gestiegen sein soll. Nach Einfüllen in die Behälter wird mit etwa 270 dz konserviertem Futter zu rechnen sein. Der Stärkewert beträgt etwa 12 kg auf 100 kg oder bei einer Wertigkeit von 80 etwa 10 kg je 100 kg Futter. Aus den 270 kg Elektrofutter ergeben sich somit 2700 kg Stärkewerte auf den gleichen Flächenraum von 1 ha oder 1830 kg Stärkewerte mehr als bei der Heuernte.

Die Wirkung dieses Mehrertrages geht aus folgenden Daten hervor: Bei 5 kg Stärkewerten erhält man erfahrungsgemäß etwa 9 l Milch. Mit den angenommenen 870 kg Stärkewerten kann man also 174 Tage lang Heu verfüttern und wird 1566 l Milch erhalten. Bei Verwendung von Elektrofutter oder einem Ertrag von 2700 kg Stärkewerten ergeben sich 540 Futtertage mit einem Milchertrage von 4860 l. — Soll das Futter aber zur Mast von Rindvieh verwendet werden, so gestaltet sich die Rechnung folgendermaßen: Bei einem Tier von etwa 500 kg Lebendgewicht wird man durch Verfütterung von 6 kg Stärkewert täglich etwa 1 kg Gewichtszunahme je Tag erzielen. 870 kg Stärkewerte ergeben bei Verfütterung von Heu 144,9 kg Gewichtszunahme auf 1 Jahr und 1 ha. 2700 kg Stärkewerte aus Elektrofutter weisen eine Gewichtszunahme von 540 kg je Jahr und ha auf. — Bei Verwertung des Futters zur Haltung von Zugtieren berechnet sich das Ergebnis etwa so, daß zwei streng arbeitende Zugochsen 6 kg Stärkewert je Tag benötigen, so daß man sie 72,4 Tage mit dem Heu von 1 ha Wiese ernähren kann. Erhalten sie jedoch Elektrofutter von 1 ha Wiese, so können sie damit 225 Tage lang gefüttert werden.

Wir ersehen hieraus, daß bei der Verwendung von Elektrofutter auf ein Drittel der Fläche die gleiche Menge an Erzeugnissen gewonnen werden kann, wie bei Trockenfutter, so daß das Elektrofutterverfahren eine Verdreifachung der Produktion auf dem vorhandenen Kulturboden gestattet.

Daß das Verfahren sowohl bei Überschwemmungen, Hagelschlag u. dgl. immer noch die Behandlung des Futters gestattet, daß eine Feuersgefahr ausgeschlossen ist, darauf ist schon hingewiesen worden. Rechnungsmäßig läßt sich jedoch diese Verminderung des Betriebsrisikos bzw. der Ernteausfälle nicht festlegen, aber sie darf bei einer Beurteilung des Verfahrens nicht außer acht gelassen werden.

Wenn auch der Stromverbrauch einer Anlage sehr stark von der Außentemperatur, dem Feuchtigkeitsgehalt des Futters und schließlich auch von dem Zustand der Behälter abhängig ist, so geben doch die nachstehenden angenäherten Werte einen ungefähren Anhalt für einen Kostenüberschlag. Aus je 1 ha Anbaufläche ergibt sich nämlich:

250 dz Gras erfordern etwa . . . . . 500 kWh
400 dz Luzerne erfordern etwa . . . . . 800 kWh
500 dz Futterrüben erfordern etwa . . . .1000 kWh
900 dz Mais erfordern etwa . . . . . .1900 kWh

Da das Verfahren vor allem auch in den Nachtstunden angewendet und ohne Nachteile, wenn nötig, etwa tagsüber einige Zeit unterbrochen werden kann, so wird man bei der Aufstellung der Kosten in der Hauptsache mit billigem Nachtstrom rechnen können bzw. dies bei Tarifverhandlungen mit dem in Frage kommenden Werke zu berücksichtigen haben.

Neues in der Technik und Industrie

Beleuchtungsfrage und Verkehrssicherheit

△gr Die moderne Beleuchtungstechnik hat es uns an sich recht leicht gemacht, den verschiedenen Helligkeitsbedürfnissen zu genügen Leider muß der kritische Betrachter feststellen, daß aber selbst bei öffentlichen Beleuchtungs-Einrichtungen noch immer schwere Fehler in der Wahl und Anordnung der Lichtquellen gemacht werden. Es liegt auf der Hand, daß bei solcher Sachlage gleichartige Fehler für private Beleuchtungszwecke ebenfalls immer noch zu beklagen sind.

Einer der schlimmsten Fehler, den wir immer wieder bei öffentlicher wie privater Beleuchtung antreffen, ist der, daß man durch Wahl und Aufhängung der Lichtquellen den Übelstand der Blendung nur zu oft hervorruft. Wenn aber an der durch keinen sachgemäß gebauten Reflektor geschützten Arbeitslampe der Benutzer durch Anbringung eines primitiven Augenschutzes den Übelstand der Blendung leicht mildern kann und das auch gewöhnlich tut, so sind solche bequeme Aushilfsmittel bei öffentlichen Beleuchtungs-Einrichtungen natürlich nicht möglich.

Recht verdienstvoll ist es daher, wenn J. Teichmüller in der Zft. f. Beleuchtungsw. an Hand eines Beispiels aus der Praxis zeigt, warum eine bestimmte Beleuchtungsweise falsch ist. Der genannte Fachmann erörtert nämlich den Mißstand falscher Bahnhofs-Beleuchtung an Hand derjenigen des Hauptbahnhofs Köln a. Rh. Dort sind die Wartesäle fast ganz auf künstliche Beleuchtung angewiesen. Diese Aufgabe ist in den Wartesälen auch im großen und ganzen recht gut gelöst. Um so auffallender ist es nun, daß man beim Verlassen des Wartesaals eine total verfehlte Beleuchtung in der gewaltigen, wenn auch verhältnismäßig niedrigen Vorhalle zu beklagen hat. Der Mißstand falscher Beleuchtung wird noch dadurch vergrößert, daß der Fußboden der Halle mit Fliesen belegt ist, die etwa zu gleichen Hälften in verschiedenen Höhen liegen. Man muß daher durch drei Stufen den Höhenunterschied überwinden.

Zur Beleuchtung dieser Halle werden drei Gasfüllungslampen benutzt, die mit Klarglasglocken umgeben, oben mit kleinen Reflektoren ausgestattet und an tiefliegenden Deckenfeldern aufgehängt sind. Die Folge ist, daß nun das ungedämpfte, tiefhängende Licht der Lampen grell wirkt. Die Blendung ist, wie jeder bald feststellen kann, derart stark, daß hierdurch das Erkennen und Unterscheiden in der Halle außerordentlich erschwert wird. Da die Wand mit weißen Fliesen belegt ist, so erhöhen die grellen Reflexe noch die Verwirrung unserer Sehorgane. Daß nebenbei auch die künstlerische Wirkung der an sich schönen Terrakotta-Friese durch die verfehlte, grelle Beleuchtung nicht zur Geltung kommen kann, sei nur erwähnt, da wir uns hauptsächlich an dieser Stelle mit der Frage der Lichttechnik und der verhängnisvollen Wirkung blendender Beleuchtung auf die Sicherheit des Verkehrs beschäftigen wollen.

Der praktische Beleuchtungsfachmann hat bei dieser Erhellung auch festzustellen, daß die Reflektoren viel zu klein sind. Durch die direkte Bestrahlung des Lichts entstehen scharfe Schlagschatten. Da nun die gemalten Schilder, welche alle möglichen Anweisungen für das Publikum verkünden sollen, scharf den Lichtreflexen ausgesetzt sind, so ist die Schrift der Plakate usw. von manchen Stellen des Raumes aus

Digitized by Google

überhaupt nicht zu erkennen. Verschärft wird der Übelstand der Unsicherheit infolge der grellen Beleuchtung noch dadurch, daß Säulen, Personen, Gegenstände usw. sehr scharfe Schlagschatten werfen. Dazwischen soll sich nun der durch die Nachtfahrt angegriffene Reisende zurechtfinden. Die Unsicherheit des Verkehrs wird weiter dadurch erhöht, daß ein solcher Schlagschatten gerade auf einen Teil der erwähnten drei Stufen, und zwar in deren Richtung, fällt. Infolgedessen sind die Stufen fast nicht zu unterscheiden und Stolpern und Hinfallen der Reisenden ist eine tägliche Erscheinung. Auch die von den Schlagschatten der Säulen nicht getroffenen Teile der Stufen werden undeutlich durch die Schatten der verkehrenden Personen und bringen erhöhte Verwirrung für die Reisenden.

Wenn nun der Reisende vom allgemeinen Durchgang aus die zur Halle führenden Treppen hinabsteigt, so hat er die Beleuchtungskörper zeitweilig in Augenhöhe. Die Blendung ist dann so stark, daß man nur tastend die Stufen zu finden vermag.

Man kann bei dieser Sachlage Teichmüller nur zustimmen, wenn er sagt, daß die Beleuchtungsanlage dieser Halle ein betrübendes Zeichen für die geringen lichttechnischen Kenntnisse mancher Architekten und Ingenieure ist. Ebenso recht hat der Kritiker aber auch, wenn er darin einen Beweis sieht, wie urteilslos die große Menge in Beleuchtungsfragen noch ist, wie wenig die Menschen gewöhnt sind, auch bezüglich richtiger Beleuchtung von Räumen zeitgemäße Ansprüche zu stellen und Mängel zu empfinden. Teichmüller weist schließlich auch darauf hin, daß die Unfall- und Haftpflicht-Versicherungen ein Interesse daran hätten, solcher Beleuchtungsart, die vom verkehrstechnischen Standpunkt aus geradezu als Gefahr gekennzeichnet werden muß, entgegenzutreten.

Uns will scheinen, daß der schwerste Vorwurf aber der Kölner Tagespresse zu machen ist. Wenn auf den nicht wenigen Zeitungen, über welche die alte Rheinstadt verfügt, keine technische Redaktionskraft vorhanden ist, dann sollte man doch meinen, daß sich die Schriftleitungen wenigstens einige technische Mitarbeiter mit kritischer Begabung halten müßten. Man sollte meinen, daß es doch auch der Kölner Tagespresse nicht schwer fallen könnte, über so große Mißstände auf einem Hauptverkehrsbahnhof Deutschlands rechtzeitig von seiten ihrer fachtechnischen Mitarbeiter unterrichtet zu werden, um dann durch die öffentliche Kritik schnell die Abstellung derart grober Mängel zu erreichen.

Darüber hinaus ist natürlich eine verfehlte Beleuchtungsanlage in einem Bahnhof eine Sache, die weder den deutschen Ingenieur und Techniker, noch die einheimische Beleuchtungs-Industrie und Installationsbranche gleichgültig lassea kann. Wenn wir auf diesen Mißstand an Hand eines Beispiels, welches jeder auf seine Richtigkeit hin nachprüfen kann, hingewiesen haben, so geschah das mit der ausgesprochenen Absicht, die Aufmerksamkeit der Fachwelt wie der gesamten Öffentlichkeit überhaupt auf Beleuchtungsfragen zu lenken. Denn der schwere Mißstand der Blendung ist ja leider bei nur zu vielen öffentlichen Beleuchtungsanlagen so häufig anzutreffen, daß die in Frage kommende Eisenbahn-Verwaltung mit ihrer Versündigung gegen den Geist moderner Lichttechnik und guter Verkehrssicherheit durchaus nicht allein steht.

Verschiedene Nachrichten

Personalia

o **Karlsruhe.** Der Benediktiner-Pater Raphael Kögel, zurzeit Mitglied des Forschungsinstituts für Psychiatrie in München, wird sich zu Beginn des Wintersemesters in der chemischen Abteilung der Technischen Hochschule in Karlsruhe habilitieren und Lehrauftrag für Photochemie erhalten. Pater Kögel ist durch seine Erfolge auf dem Gebiete der Photographie bekannt geworden.

o **Mannheim.** Kommerzienrat Dr. Karl Lanz, der bekannte dustrielle Süddeutschlands, ist in Mannheim gestorben. Dr. nz war der einzige Sohn des schon vor längerer Zeit verstorbe- gründers der Firma Heinrich Lanz, die sich in der Hauptsache er Herstellung von Heißdampflokomobilen und landwirtschaft- en Maschinen beschäftigt. Dr. Karl Lanz, der nur ein Alter von 48 Jahren erreichte, hat sich auch große Verdienste auf dem Gebiete des Motorbootsports und der Luftfahrt erworben.

o **U. S. A.** Der amerikanische Gelehrte Peter Cooper-Hewitt, der Erfinder der nach ihm benannten Quecksilberdampflampe, ist in Neuilly an einer Lungenentzündung gestorben.

Literatur-Nachrichten

♀ **Reinigung und Untersuchung des Kesselspeisewassers.** Von Dipl.-Ing. Karl Schmid, Oberingenieur des Württ. Revisionsvereins Stuttgart. Mit Anleitung zur Untersuchung des gereinigten Speisewassers auf Alkalität und Härte, sowie zur Prüfung des Kalkwassers. Mit 10 Figuren. Zweite erweiterte Auflage. Stuttgart 1921. Verlag von Konrad Wittwer. Geh. M 3.85.

Der Inhalt des kleinen Werkchens ist für den Praktiker, dem der Betrieb von Kesseln anvertraut ist, von hohem Wert. Er kann sich daraus allerlei Belehrung holen, um etwaige Lücken seines Könnens auszufüllen. Insofern ist es ein ständiger Ratgeber, dessen Anschaffung der Kesselbetriebsmann unter keinen Umständen versäumen sollte. Der verschwindend geringe Preis steht im umgekehrten Verhältnis zu dem in der Broschüre Gebotenen.

z **N. Bohr, Abhandlungen über Atombau.** (Aus den Jahren 1913—1916.) Autorisierte Übersetzung mit einem Geleitwort von N. Bohr und Dr. Hugo Stintzing. Druck und Verlag von Friedr. Vieweg & Sohn, Braunschweig 1921. Geh. M. 20.—.

Die Abhandlungen des Kopenhagener Gelehrten aus den Jahren 1913—1916 liegen in deutscher Übersetzung hier gesammelt vor, und es ist dem Verlage hoch anzurechnen, daß er hier die Mittel geboten hat, sich mit den bedeutenden Forschungsergebnissen unmittelbar beschäftigen zu können, wiewohl ja nicht in Abrede gestellt werden kann, daß Bohrs Arbeiten in die deutsche Literatur tief eingedrungen sind und den Fachkreisen bekannt. Aus dem Inhalte seien erwähnt: I.—III. Über die Konstitution von Atomen und Molekülen. IV. Die Spektren von H und He. V. Atommodelle und X-Strahlenspektren. VI. Über den Einfluß elektrischer und magnetischer Felder auf Spektrallinien. VII. Über das Serienspektrum des H und die Struktur der Atome. VIII. Die Spektren von H und He. IX. Über die Quantentheorie der Strahlung und die Struktur des Atoms. X. Die Anwendung der Quantentheorie auf periodische Systeme.

z **Das Dumping.** Dem deutschen Welthandel wurde schon vor dem Kriege, mehr noch aber jetzt vorgeworfen, er erziele seine Erfolge nur mit Mitteln des unlautern Wettbewerbs, vor allem durch Preisunterbietung (Dumping). Der Angriff war schwer abzuwehren, weil der Begriff des Dumping nicht feststeht. Eine soeben bei J. Schweitzer Verlag erschienene Schrift von Dr. Pesl (Preis geheftet M 21,—) bringt die erste umfassende Darstellung von Theorie und Praxis des Dumping. Für die in- und ausländischen Verhältnisse wird untersucht, auf welche Gegenstände die Preisunterbietung angewendet wird, welchen Einfluß die Erhebung von Zöllen, die Kartelle und Syndikate ausüben, ob Dumping als Mittel unlauteren Wettbewerbs in Frage kommt und welche Vorteile und Nachteile es bietet. Eine internationale Regelung wird als zweckmäßig, aber so gut wie unausführbar bezeichnet. Zur Frage des Valutadumping wird Stellung genommen. Pesl führt den Nachweis, daß Dumping so alt wie der Handel selbst, also durchwegs eine Wirkung wirtschaftlicher Verhältnisse ist. Deutschland könne aus seiner Anwendung, wenn sie vorkomme, kein Vorwurf gemacht werden.

z **Tabellen zum Ablesen des Steuerabzugs** auf Grund der Einkommensteuernovelle vom 24. März 1921. Mit den neuesten gesetzlichen Bestimmungen über den Lohnabzug. Bearbeitet von J. Drescher, Schweinfurt. Preis M 7.—. Industrieverlag Spaeth & Linde, Berlin C 2.

Die Lohnabzugsbestimmungen sind am 1. April 1921 durch die Novelle zum Einkommensteuergesetz abermals durchgreifend abgeändert worden. Die Arbeitgeber und insbesondere die Lohnbüros größerer Betriebe müssen im Hinblick auf den veränderten Satz des Lohnabzuges und die neue Berechnung des sogenannten Existenzminimums neue Berechnungen anstellen. Diese zeitraubenden Berechnungen erspart die angezeigte Tabelle, die den Steuerabzug für Ledige, Verheiratete und Verheiratete mit Kindern (bis zu sieben) ohne weiteres ablesen läßt. In einer Einleitung werden die neuen Bestimmungen übersichtlich zusammengestellt und der neue Gesetzestext zum Abdruck gebracht. Die Tabelle stellt für jedes Lohnbüro ein unentbehrliches Hilfsmittel dar.

vw. **Handbuch für den Eisenbahnoberbau** von H. Wundenberg, Eisenbahningenieur in Oberhausen (Rheinl.). Selbstverlag des Verfassers.

An Büchern über Oberbau herrscht kein Mangel. Es ist deshalb um so verdienstlicher, wenn eine Neuerscheinung auf diesem Gebiete Vorzüge aufweist, die ihren Platz auf dem Büchermarkt rechtfertigen. Dies gilt auch von Wundenbergs Handbuch, dem äußeren Anschein nach nur ein Taschenbuch, aber an Inhalt solchem wesentlich überlegen. Eine knappe und klare Begriffsbestimmung sämtlicher Einzelheiten des Oberbaues mit Begründung ihrer konstruktiven Einzelmerkmale und vollständigen statistischen Angaben über Stückbedarf, Gewicht, Verwendungsweise usw. wird jedem, der mit Oberbau in irgendeiner Weise, sei es als Bau- und Betriebsbeamter, Bauleiter, Aufsichtsorgan, Unternehmer oder Lieferant zu tun hat, willkommen sein. Für industrielle Betriebe, wo an sich technisches Verständnis vorhanden ist, aber kein Sonderfachmann für die Gleisanlagen zur Verfügung steht, ist das Buch besonders wertvoll, weil es eigentlich auf alle Fragen Antwort gibt, die auch beim Entwerfen und Abstecken und bei der Unterhaltung vorkommen können. Besonderes Interesse verdient der Versuch, die Preise für Baustoffe und Beschaffungen niederzulegen, heute nicht mehr als ein Versuch, aber immerhin ein Anfang, von dessen Weiterentwicklung Gutes zu erhoffen ist. Dr.-Ing. Hasse

Alle Sendungen sind an W. Moeser Buchhandlung, Leipzig, Dresdner Straße 11/13 zu richten

Digitized by Google

Handelsteil

Markt- und Handelsberichte

z **Die Außenhandelstelle der Elektrotechnik** weist auf ihr neues Merkblatt hin. Die Merkblätter sind seit einiger Zeit nicht mehr versandt worden, da wesentliche Änderungen nicht vorgenommen worden sind. Auch das vorliegende Merkblatt weist grundsätzliche Neuerungen nicht auf. Es wäre jedoch auf die Punkte e bis m besonders aufmerksam zu machen. Die Außenhandelsstelle macht die Beobachtung, daß mitunter Bewilligungen, die seit Monaten, oftmals seit mehr als einem Jahre verfallen sind, zurückgereicht werden mit dem Ersuchen, die Gebühr der Außenhandelsstelle zurückzuvergüten. Hierzu ist die Stelle nach so langem Verfall der Bewilligungen nicht in der Lage. Ganz abgesehen davon, daß nach einer Verfügung des Reichskommissars nicht ausgenutzte Bewilligungen umgehend an die Außenhandelsstelle zurückzureichen sind, können sich die Firmen hierdurch vor Verlusten schützen, da die Außenhandelsstelle, obwohl eine Verpflichtung zur Rückzahlung nicht besteht, bei rechtzeitiger Rückreichung die Gebühr bis zu einem Restbetrag für Bearbeitungskosten zurückvergütet. Auf diese Umstände ist im neuen Merkblatt ausführlicher als bisher hingewiesen.

= **Der Roheisenverband** hat, wie gemeldet wird, den Verkauf von Qualitätsroheisen und luxemburgischem Gießereieisen für September zu unveränderten Preisen und Bedingungen freigegeben.

o **Der Kupferrohrverband** hat seine Preise von 3275 M auf 3725 M heraufgesetzt.

o **Der Kupferblechverband,** der erst seine Preise um 200 M heraufsetzte, hatte dann eine weitere Erhöhung um 125 M auf 3575 M für den dz beschlossen; ab 1. Oktober ist der Preis auf 4100 M festgesetzt nach vorheriger abermaliger Erhöhung, die 4325 M ausmachte.

o **Der Röhrenverband** hat in seiner letzten Sitzung in Düsseldorf die Preise für Gas- und Siederöhren auf die Notierung vom 1. Nov. 1920 festgesetzt, so daß eine abermalige Preiserhöhung eingetreten ist.

o **Die Rheinisch-Westfälische Bleihändler-Vereinigung** hat mit Wirkung vom 14. September ab ihre Lagerpreise für Bleifabrikate infolge der gestiegenen Werkpreise um 100 auf 1225 M je 100 kg erhöht.

o **Verband der Fabriken verzinkter Eisenblechwaren, Hagen.** Mit Rücksicht auf die starke Verteuerung der Rohmetalle hat der Verband den Aufschlag auf seine Grundpreise von 400 v. H. auf 500 v. H. erhöht.

o **Neue Bleipreiserhöhung.** Die Rheinisch-Westfälische Bleihändlervereinigung hat abermals mit Wirkung vom 17. September ab die Lagerpreise für gewalzte und gepreßte Bleifabrikate, und zwar um 100 M für 100 kg auf 1325 M erhöht.

o **Richtpreise für Nieten.** Der Verein deutscher Nietenfabrikanten hat in seiner Vorstandssitzung vom 14. September für Gewichtsnieten beim Verkauf nach dem Inlande einen Grundpreis von 3600 M für die Tonne und den Aufschlag für Nummernieten auf 750 v. H. als Richtlinie festgesetzt. Die Preise für Nieten sind verbandsseitig bekanntlich freigegeben.

o **Preiserhöhungen in der Metallindustrie.** Mit Rücksicht auf die gestiegenen Selbstkosten hat der Hammerverband in Hagen seine Verkaufspreise um 10—12 ½ v. H. erhöht. — Der Winkeleisenverband hat seine Preise um 15 v. H. heraufgesetzt.

o **Vom Eisenerzmarkt des Lahn- und Dillgebietes.** Die Absatzverhältnisse für Roteisenstein haben sich, wie die Fachgruppe Bergbau des Reichsverbandes der deutschen Industrie schreibt, während des Monats August gegenüber dem Vormonat noch weiter verschlechtert. Nach wie vor müssen die Gruben Feierschichten einlegen. Einige Gruben haben ältere Haldenbestände losgestoßen, ohne einen Nutzen beim Verkauf zu haben, lediglich um die für Löhne und Gehaltszahlung erforderlichen Mittel flüssig zu machen. Auf dem Brauneisensteinmarkt stockte der Absatz vollkommen. Eine Besserung ist vorläufig noch nicht abzusehen. Die oberhessischen Basalteisensteingruben litten noch besonders stark unter Wassermangel, der eine Ausnutzung ihrer Aufbereitungsbetriebe auch nicht in beschränktem Maße zuließ. Auch hier sind die Aussichten für die Zukunft noch recht trübe. Hinzu kommt, daß der Erzfernzug nach Oberschlesien vom 1. Oktober bis Mitte November ausfällt, also während dieser Zeit Lieferungen dorthin nicht erfolgen können. — Auch die Versandverhältnisse für den Wasserversand waren während der Berichtszeit recht ungenügend, denn nach Beendigung des Maschinisten- und Heizerstreiks im vorigen Monat ließ der Wasserstand zunächst keinen Versand zu. Erst gegen Ende des Berichtsmonats trat eine Besserung ein.

+++ **Herabsetzung der englischen Kohlenpreise.** „Manchester Guardian" meldet, daß weitere Herabsetzungen des Kohlenpreises in verschiedenen Teilen von Midlothian und Haddingtonshire in Aussicht gestellt wurden. Hausbrand war mehr als 1 Pfd- Sterl. niedriger als vor zwei Monaten und wurde zu ungefähr 39 Schilling die Tonne notiert. Raffinierte Fettkohle wurde mit 22 sh 6 d angeboten, also um fast die Hälfte der vorjährigen Notierungen. Der Kohlenhandel liegt vollkommen still.

Industrie, Handel und Verkehr

⊘ **Die Lage der österreichischen Maschinenindustrie.** Die Beschäftigung der österreichischen Maschinenfabriken ist eine ungleichmäßige, d. h. die großen Fabriken sowie auch die Spezialfabriken sind ziemlich günstig beschäftigt, während die kleineren Werke fortgesetzt mit Beschäftigung mangel zu kämpfen haben. In Österreich ist nun die Zahl der kleineren Fabriken weitaus überwiegend. Der Export hat sich in der letzten Zeit günstig angelassen, es sind jedoch nach Erhöhung der ausländischen Zollsätze Schwierigkeiten beim Absatz nach dem Ausland entstanden. Dies gilt namentlich für Italien. Die italienischen Zollsätze sind für einzelne Maschinen auf das vierfache erhöht worden. Zudem muß die Zollzahlung in Gold erfolgen. Das bewirkt, daß österreichische Maschinen mit nicht weniger als 60 v. H. des Fakturenbetrages an Zoll bei der Einfuhr in Italien belastet erscheinen. Soweit an Händler geliefert wird, wurde auch den Fabriken seitens ihrer italienischen Abnehmer bereits mitgeteilt, daß das österreichische Fabrikat unter diesen Umständen nicht mehr an den Mann gebracht werden kann. Demnächst beginnen Handelsvertragsverhandlungen zwischen Italien und Österreich, und es bleibt abzuwarten, ob für die österreichische Maschinenindustrie ein Erfolg zu erzielen sein wird. — Einige Zweige der Maschinenindustrie haben in der letzten Zeit Bestellungen von staatlichen Stellen, die lange Zeit sehr zurückhaltend waren, erhalten. Es handelt sich meist um Werkzeugmaschinen für die Bahnen usw. Die Autoindustrie hat ihre alten Bestellungsaufträge zumeist bereits aufgearbeitet. Es waren dies Lieferungen für England, Holland und Skandinavien. Nun sind die Fabriken bemüht, neue Aufträge für den Export hereinzubekommen. In die Tschechoslowakei können fortgesetzt Lieferungen kleineren Umfangs getätigt werden, desgleichen nach dem Balkan. Zum erstenmal ist einer österreichischen Autofabrik der Abschluß eines größeren Lieferungsvertrages mit Amerika gelungen. Die Österreichische Waffenfabriksgesellschaft, deren neue Autofabrik in Steyr das leistungsfähigste Etablissement Österreichs ist, erhielt eine amerikanische Bestellung auf Lieferung von 800 Autos. Diese Bestellung ist allerdings nur als Gelegenheitsgeschäft zu werten, denn bei dem heutigen Stande des Dollars kosten diese 800 Autos den Bestellern eine Bagatelle. — Sehr flott ist der Geschäftsgang bei den elektrotechnischen Fabriken Österreichs. Sie sind nicht nur für die Industrie und besonders für die Bahnen gut beschäftigt, die Fabriken exportieren auch beträchtliche Mengen von elektrotechnischem Material und Maschinen nach dem Ausland, insbesondere nach Jugoslawien, Tschechien und Italien. Die Aussichten sind für diesen Industriezweig auch fernerhin günstig, da sich fast die gesamte Investitionstätigkeit in Österreich wegen der hohen Kohlenpreise der Verwertung elektrischer Energie zugewendet hat. Auch über die Lage der Fahrbetriebsmittelindustrie läßt sich nur Günstiges berichten. Die Fabriken arbeiten auch für den Export und erzielen insbesondere sowohl für Inlands- wie für Auslandslieferungen sehr rentable Preise.

o **Die Nordische Messe in Kiel.** Die erste nordische Messe in Kiel, die vom 15. bis 18. September stattfand, ist geschäftlich sehr günstig verlaufen. Gegen fünfhundert Aussteller hatten in den vier Messehäusern ihre Stände aufgebaut. Eine Fülle von Waren der verschiedensten Branchen — es waren 16 Gruppen gebildet — bot ein übersichtliches Bild der industriellen und handwerklichen Leistungsfähigkeit der Provinz Schleswig-Holstein, insbesondere der auf Friedensarbeit umgestellten Schwerindustrie Kiels. Vergrößert wurde der Ausstellerkreis u. a. durch Berliner und westdeutsche Firmen. Der Andrang der Besucher übertraf alle Erwartungen. Schon am ersten Tage überstieg die Zahl 5000. So kamen neben erheblichen Inlandsgeschäften größere Abschlüsse mit Einkäufern aus Schweden, Dänemark und Estland zustande. Besondere Beachtung fanden kunstgewerbliche Arbeiten. Lebhafte Nachfrage war nach Elektromotoren, Rohölmotoren und Transformatoren, auch in Motorbooten wurden größere Käufe getätigt. Am Markt der landwirtschaftlichen Maschinen herrschte zunächst Zurückhaltung, doch kam es an den letzten Tagen auch darin zu großen Abschlüssen. Ebenso wurden Schiffsausrüstungsgegenstände in größerem Umfange bestellt. Der starke geschäftliche Erfolg der Veranstaltung veranlaßte die Aussteller, beim Meßamt eine Verlängerung der Messe zu beantragen, was aber abgelehnt werden mußte. Es war anzunehmen, daß Kiel mit seiner günstigen Lage in der Ostseebucht und als Ausgangspunkt der Korsör-Linie einen besonderen Anreiz auf die Nordländer ausüben würde, und diese Annahme hat nicht getäuscht. Noch steckt das Werk der nordischen Messe in den Kinderschuhen, aber sie hat ihre erste Leistungsprobe so gut bestanden, daß man ihr günstige Aussichten für die Zukunft stellen darf.

o **Die Lage der reichsdeutschen Kaufleute in Jugoslawien.** Aus Jugoslawien wird dem Hansa-Bund geschrieben, daß reichsdeutsche Landsleute durch Sequestierung und Schikanierung in sehr bedrängte Lage geraten sind. Selbst denjenigen Deutschen, die schon vor dem Kriege dort ansässig waren, würden weder Gewerbelizenzen noch sonstige Konzessionen erteilt, ja, sie würden sogar zwangsweise aus ihren Geschäftsräumen und Wohnungen entfernt, während Jugoslawier in Deutschland dieselben Rechte wie die Einheimischen haben. Besonders die Lage in Slowenien lasse befürchten, daß in kurzem alle Deutschen von dort in rücksichtsloser Weise entfernt werden, obgleich

Digitized by Google

das Bestreben Jugoslawiens, mit Deutschland wieder in geregelten Handelsverkehr zu kommen, auf ein großes Verlangen nach deutschen Waren schließen läßt. Dessenungeachtet nehmen die Reichsdeutschen in Jugoslawien immer noch eine Ausnahmestellung ein, die sie jetzt wieder veranlaßt hat, eine dringende Eingabe an das deutsche Auswärtige Amt zu richten. Es wird verlangt, daß bei den künftigen Handelsvertragsbesprechungen mit der jugoslawischen Regierung die mißliche Lage der auslandsdeutschen Kaufleute zum Kernpunkt der Verhandlungen gemacht und die völlige Gleichberechtigung der in Jugoslawien ansässigen Reichsdeutschen mit den Einheimischen angestrebt und gefordert werden muß. Die Befriedigung des dort vorherrschenden lebhaften Bedürfnisses nach deutschen Waren, besonders der Elektro- und Elektromaschinenindustrie muß von der Frage der Gleichberechtigung der Auslandsreichsdeutschen unbedingt abhängig gemacht werden.

o **Ostpreußens Elektrifizierung.** Im Vordergrund des wirtschaftlichen Interesses steht bekanntlich mehr denn je die Zentralisierung der Elektrizitätsversorgung im Reiche innerhalb gewisser Länder und Bezirke, für deren Versorgung mit Licht und Kraft jene Grenzen innegehalten werden müssen, die der gegenwärtige Stand der Technik hinsichtlich Erzeugung und Fortleitung des Stromes vorschreibt und festlegt. Über bestimmte Länderflächen kommt die Zentralisierung nicht hinaus, und danach hat sich die schöpferische Tätigkeit der führenden Techniker bekanntlich zu richten. Einen besonderen Fall bildet die vom Reiche losgelöste „Insel" Ostpreußen und der gegenwärtige Stand der Arbeiten, über deren Fortschritt wir einem Berichte Karl Fischers im „Berl. Tagebl." folgende Einzelheiten entnehmen. Was bereits vor dem Kriege von kapitalkräftigen Konzernen und von Technikern erörtert und geplant worden ist, durch Ausnutzung der Wasserkräfte die ganze Provinz Ostpreußen mit elektrischem Strom zu beliefern und sie von der Kohlenversorgung aus dem Reich, die heute für die „Insel" Ostpreußen ganz außerordentlich teuer ist, so unabhängig wie möglich zu machen, ist seit ein paar Jahren mit allem Ernst ausgeführt worden. Die Vollendung der großzügigen Anlagen steht nahe bevor. Es handelt sich bei der ganzen Anlage um die Verwertung der Wasserkräfte der Alle, eines zwar nicht gerade großen Flusses, der aber infolge der eigenartigen Bodenformation der Landschaft, durch die er fließt, ein starkes Gefälle hat und gewissermaßen als Gebirgsfluß angesprochen werden kann. In dankenswerter Weise hat der Staat die Wichtigkeit des Werkes anerkannt und es durch Kapital unterstützt. Ursprünglich waren zwei Gesellschaften, eine vom Reich und eine von der Provinz Ostpreußen gegründet worden. Das Werk aus Mitteln des Reiches, die ostpreußische Kraftwerk-Aktiengesellschaft, sollte den Bau der Wasser- und Dampfkraftwerke sowie den Ausbau der Hochspannungsleitungen übernehmen, während die Anlage aus Mitteln der Provinz, die Überlandzentrale Ostpreußen, für den Ausbau der Mittel- und Niederspannungs-, sowie der Ortsnetze und die Verteilung des Stromes sorgen sollte. Bald aber erwies sich eine Verschmelzung beider Gesellschaften als rentabler. Es entstand die Ostpreußenwerk-Aktiengesellschaft, der als dritter Aktionär der preußische Staat beitrat. Um nun die Wasserkräfte der Alle voll zur Stromerzeugung auszunutzen und vor Betriebsstörungen gesichert zu sein, erbaute das Ostpreußenwerk, das Kernwerk der ostpreußischen Stromversorgung, die großen Wasserkraftanlagen in Friedland und Groß-Wohnsdorf. Mit dem Ausbau der Wasserkraftanlage Friedland wurde im April 1920 begonnen. Bis Ende 1923 hofft man mit dem ganzen Werke, bei dem 250 Arbeiter beschäftigt sind, und dem sich anfänglich sehr große Schwierigkeiten entgegenstellten, fertig zu sein. Im Herbst erfolgt aber bereits die Umleitung der Alle zur Inbetriebsetzung eines Hilfskraftwerkes, das schon im Dezember Strom wird liefern können. Wenige Kilometer von Friedland entfernt ist das Wasserkraftwerk erbaut. Da die Wasserführung der Alle und auch das Gefälle des Flusses nicht genügend groß und stark ist, wird das Wasser in einem künstlichen See eingestaut, dessen Becken 20 Millionen cbm Wasser faßt und dessen Oberfläche 4,2 qkm groß ist. Abgeschlossen wird der Stausee durch einen Damm, der 800 m lang und 17 m hoch ist. Zu seiner Aufschüttung waren 150 000 cbm Boden notwendig, die etwa 25- bis 30 000 Eisenbahnwagen füllen würden. Im Anschluß an den Staudamm wird das eigentliche Krafthaus erbaut werden. ein Betonbau, dessen Fundamente ungefähr sechs m unter der Sohle der Alle liegen. In den Maschinen werden 6000 V erzeugt, die auf 60 000 V transformiert werden. Bei dem Bau dieser Anlage mußte aber auch auf die notwendige Holzflößerei auf der Alle gebührend Rücksicht genommen werden. Die Anlage des Staudammes machte, damit die Flößerei nicht unterbunden wurde, eine Floßbahn notwendig. Neben dem Kraftwerk wird eine schiefe Ebene errichtet, über welche die Flößerei auf Wagen, die auf Schienen laufen, in das Unterwasser gebracht wird. Das Wasserkraftwerk bei Groß-Wohnsdorf ist im wesentlichen nach demselben Leitsatz erbaut. Auch hier ein Stausee von 4,7 Millionen cbm Inhalt und 2,3 qkm Oberfläche. Da die Alle hier schiffbar ist, muß eine Schiffsschleuse eingebaut werden. Beide Werke zusammen werden in einem trockenen Jahr 26 Millionen kWh, in einem nassen Jahre 29 Millionen kWh und in einem Durchschnittsjahr 34 Millionen kWh liefern können. Das imposante Ostpreußenwerk wird, wie bereits erwähnt, Wechselstrom von 60 000 V erzeugen, der durch Hochspannungsleitungen zu den einzelnen Bezirken geführt wird. Dort wird er auf 15 000 V heruntertransformiert und weiter zu den Ortsnetzen gebracht, wo er nochmals auf die Gebrauchsspannung umgeformt wird. Als erste Hochspannungsleitung wird die Leitung nach Königsberg gebaut werden, die Linienführung der anderen Leitungen steht noch nicht fest.

o **Aus der Petroleumindustrie.** Die holländische Petroleumgruppe (Bataavsche My.) dürfte, wie die „Frankf. Ztg." erfährt, ihre Option auf die Hälfte der Ausländerpatente des Berginverfahrens zur Benzingewinnung noch vor Ablauf der Frist ausüben. Die Ausübung der Option auf die ausländischen Berginpatente ist nicht formell erfolgt, sondern die Bataavsche My. (Königl. L. Shell-Gruppe) ist, wie das Blatt weiter erfährt, ein Sozietätsverhältnis mit der Erdöl- und Kohlen-Verwertungs-Akt.-Ges. in Berlin, der Verwalterin der Patente, eingegangen. Das Verfahren ist bekanntlich einem Konsortium übertragen, bei dem die Donnersmarcksche Verwaltung, die Akt.-Ges. für Petroleum-Industrie und die Th. Goldschmidt Akt.-Ges. in Essen, letztere mit 25 v. H., beteiligt sind. Die Th. Goldschmidt Akt.-Ges. ist insofern interessiert, als sie an der Erdöl- und Kohle-Verwertungs-Ges. mit 45 v. H. des Kapitals beteiligt ist.

△ gr **Zur beschleunigten Einführung der durchgehenden Güterzugsbremse.** Die verkehrstechnische Tagung der Reichseisenbahn-Verwaltung hat bekanntlich vor einiger Zeit den Beschluß gefaßt, zur Steigerung der Betriebsleistungen die Einführung der durchgehenden Güterzugsbremse beschleunigt durchzuführen. Von dieser Maßregel hängt erheblich die Wirtschaftlichkeit der Betriebsführung unserer Eisenbahnen ab.

Damit ist nach langwierigen Vorversuchen ein technischer Fortschritt in die Wege geleitet, der weit über die Kreise der Eisenbahnfachleute hinaus Interesse verdient. Die nunmehr in der Durchführung begriffene Anordnung der Verbundbremse nach dem System Kunze-Knorr hat nämlich nicht nur bemerkenswerte technische Verbesserungen zu eigen, sondern sie bringt auch volkswirtschaftlich erhebliche Vorteile mit sich, die wir in Deutschland gerade infolge der Lasten des verlorenen Krieges besonders schätzen müssen.

Wie bei jedem technischen Fortschritt, so sind natürlich auch hier Einwendungen gemacht worden. Am nachhaltigsten sind dabei Bedenken von dem Leiter eines Unternehmens geäußert worden, welches bisher auf dem Gebiete des Eisenbahn-Bremswesens teilweise geradezu ein Monopol hatte. Wie aber der einsichtige Techniker jede Neuerung und Vervollkommnung freudig begrüßt, so wird sich auch die breite Öffentlichkeit auf den Standpunkt stellen, daß selbst im Bremswesen unserer Bahnen eben das Bessere der berechtigte Feind des bisherigen Guten sein muß.

Die Aufwendungen, welche für die Einführung der durchgehenden Güterzugsbremse erforderlich sind, lassen sich zur Erhöhung der Wirtschaftlichkeit des Bahnwesens nicht vermeiden. Es wäre aber falsch, die Ausrüstung der Güterwagen mit durchgehender Bremse noch weiter aufzuschieben. Das würde mit Rücksicht einerseits auf die bei uns eingetretene Entspannung des Verkehrs, andererseits auf das außerordentlich günstige Ergebnis einer auf heutige Beschaffungskosten, Löhne und Gehälter aufgebauten Wirtschaftlichkeits-Berechnung eine große Unterlassungssünde sein. Naturgemäß sind die heutigen Kosten für die vollkommnete Bremse gegenüber der Vorkriegszeit auch entsprechend den Material- und Lohnsteigerungen gewachsen. Aber die durch die Einführung der Bremse zu machenden Ersparnisse sind ebenso und teilweise sogar noch mehr gewachsen. Die für unsere heutigen Verhältnisse aufgestellten Wirtschaftsberechnungen haben daher sogar ein weit günstigeres Ergebnis.

Aus dieser Sachlage erklärt sich denn auch, daß neben den deutschen Eisenbahnen die schwedischen Staatsbahnen beschlossen haben, keinen Tag mehr mit der Einführung der Kunze-Knorr-Bremse zu warten. Die in diesem Lande erneut aufgestellten Wirtschafts-Berechnungen haben sogar zur Folge, daß man die Einführungszeit für die Bremse abkürzte, um früher voll die erzielbaren Ersparnisse zu genießen.

Die sachliche Berechtigung zu einer solchen tiefgreifenden Umänderung im Eisenbahnwesen ist darin zu erblicken, daß die bisherigen Prüfungen nicht nur in Deutschland, sondern auch in Österreich, Ungarn und Schweden die Überlegenheit der Kunze-Knorr-Bremse über alle anderen Druckluft-Brems-Systeme ergeben haben.

Von der vorhin erwähnten Seite, die gegen diese Ausnutzung des technischen Fortschritts der durchgehenden Güterzugsbremse Stellung genommen ist, ist nun ein heftiger literarischer Streit über die geistige Urheberschaft der vervollkommneten Bremse eingeleitet worden. Es handelt sich hier um Auseinandersetzungen, die letzten Endes nur eine kleine Gruppe von technischen Historikern des engbegrenzten Sondergebietes der Eisenbahn-Bremsen wirklich sachlich interessieren können. Wer sich über die an Hand von Zeichnungen und Patentschriften historisch entwickelte Streitfrage zutreffend unterrichten will, dem sei das im Verlage der Knorr-Bremse, A.-G., Berlin, erschienene Werk von W. Hildebrand „Die Entstehung der Kunze-Knorr-Bremse" zum Studium empfohlen. Wir möchten an dieser Stelle zu diesem Prioritätsstreit nur bemerken, daß es ja bekanntlich kaum eine Neuerung von Wichtigkeit gibt, um die nicht verschiedene Erfinder kämpfen. Wir erinnern nur daran, daß nach der Vorführung der ersten kleinen elektrischen Versuchsbahn auf der Berliner Gewerbe-Ausstellung von 1878 zahllose „Erfinder" Anspruch darauf erhoben, geistige Väter dieses technischen Fortschritts gewesen zu sein. Natürlich konnte man aus der Literatur zahlreiche Stellen beibringen, aus denen sich ergab, daß immer und immer wieder dem Gedanken Ausdruck gegeben worden war, die Elektrizität im Dienste des Verkehrswesens zu verwerten. Aber mit den niemals in die Praxis umgesetzten Vorschlägen war man so lange keinen Schritt weitergekommen, bis endlich Siemens mit seiner

Digitized by Google

Versuchsbahn das Problem löste. Genau so verhält es sich ja mit dem Lenkballon, der in brauchbarer Ausführung doch unstreitig erst der Menschheit durch den Deutschen Zeppelin beschert wurde. Man wird also den Prioritätsstreit um die Verbundbremse in den Kreisen der Techniker wie der Öffentlichkeit nicht weiter tragisch zu nehmen brauchen, da unstreitig praktisch derjenige als wirklicher Erfinder zu gelten hat, der diesen technischen Fortschritt in einer den mannigfachen Bedürfnissen des Eisenbahnwesens genügenden Weise einführt.

Durch die Kunze-Knorr-Bremse wird die Möglichkeit stufenweiser Abschwächung der Bremswirkung geschaffen. Diese Abstufbarkeit hat nicht nur für Gefälle Bedeutung, sondern ist für ebene Strecken beinahe eben so wichtig, denn nur sie kann das richtige Halten in den Stationen erleichtern und vor allem das noch immerhin noch oft genug vorkommende Überfahren der Prellböcke auf Kopfbahnhöfen mit Sicherheit vermeiden. Nur wegen der mit der Möglichkeit des stufenweisen Entbremsens verbundenen weit größeren Sicherheit wurde seinerzeit auch für die Berliner Hoch- und Untergrundbahn die Zweikammer-Druckluftbremse gewählt, trotzdem bei deren Netz nicht so anhaltende Gefälle vorhanden sind, daß sie nicht auch mit einer Einkammerbremse bewältigt werden könnten. Zweifelsohne gibt es nicht nur in Deutschland, sondern vor allem auch in angrenzenden Ländern (Schweiz, Österreich) auf Hauptstrecken Gefälle, die eine rückwärts regulierbare Bremse unbedingt erforderlich machen. Die von den Eisenbahnsachverständigen in dem „Berner Programm" aufgestellten Forderungen besagen ausdrücklich, daß die künftige Güterzugsbremse für den internationalen Verkehr so gebaut sein muß, um auch Gefälle mit ihr sicher befahren zu können. Diesen Anforderungen genügt aber die Kunze-Knorr-Bremse. Die Versuche mit dieser Bremse haben gezeigt, daß sie weitgehend mit den bis jetzt bekannten Druckluftsystemen gekuppelt werden kann, ohne deren Wirkung zu beeinträchtigen. Aus diesem Grunde können auch der deutschen durchgehenden Güterzugsbremse aus dem § 370 des Friedensvertrages dann keine Schwierigkeiten erwachsen, wenn etwa die an Deutschland grenzenden Länder sich zur Einführung einer der anderen bisher bekannten Druckluftbremsen an den Güterzügen entschließen sollten.

Die bisherigen Erprobungen haben ergeben, daß schon heute auf Strecken der Reichseisenbahnen eine große Zahl Kunze-Knorr-Bremsen in Zügen mit gewöhnlichen Einkammerbremsen ohne Schwierigkeiten zusammen verkehren. Im gemischten Verkehr können daher Züge bis zu 200 Achsen gefahren werden. Auch beim Lösen der Bremsen eines gemischten Zuges treten keine Schwierigkeiten auf, da selbst bei den gewöhnlichen Einkammer-Bremsen die Lösezeit erheblich verlängert werden muß, wenn Stöße bei langen Zügen vermieden werden sollen.

Was die Handhabung anbelangt, so ist es selbstverständlich, daß sich die Lokomotivführer der Neuerung anpassen müssen. Dieses würde aber auch bei jeder anderen Einkammerbremse der Fall sein, die stufenweise gelöst werden kann, da die volle Lösung bei ihr naturgemäß erst eintreten darf, wenn der Druck in dem Hilfsluft-Behälter wieder seine volle Höhe erreicht hat. Nur dadurch wird auch die Unerschöpflichkeit der Bremse erzielt, welche die erforderliche Sicherheit bietet. Bei der nicht abstufbaren Einkammerbremse braucht der Führer freilich nur eine kleine Druckerhöhung in der Leitung zu erzeugen, um die Bremsen zu lösen. Daher ist aber auch keine Sicherheit vorhanden, daß die Hilfsluftbehälter wieder aufgefüllt werden und damit die Bremse für den erneuten Gebrauch bereit ist. Sobald die Lokomotivführer die hierfür erforderliche Übung haben, ist mit der durchgehenden Güterzugsbremse ein bequemes und tadelloses Arbeiten gesichert. An sich muß jede für lange Züge bestimmte, mit Luft gesteuerte Bremse — auch wenn man von dem stufenweisen Lösen absieht — langsam lösen, damit der unvermeidliche Zeitunterschied im Lösen der Bremsen im vorderen und hinteren Zugteil nicht zum Zerreißen des Zuges führt.

Für die Betriebs-Praxis ist natürlich die Frage nach den Kosten der Instandhaltung wichtig. Bei den seit 1914 an Erzzügen auf der Strecke Taubenbach-Probstzella angebrachten Kunze-Knorr-Bremsen waren verschiedene Steuerventile 2 Jahre lang plombiert, ohne geöffnet zu werden. Die Ventile gaben in dieser langen Zeit zu keinerlei Beanstandungen Veranlassung und erwiesen sich bei der Besichtigung auch als durchaus einwandfrei. Auch sonst ist von großen Aufwendungen für die Instandhaltung der Kunze-Knorr-Bremse bei den vielen Tausenden von Güter-Wagen, die mit dieser durchgehenden Bremse abgeliefert wurden, nichts zu merken.

Für die Beurteilung der Einführung des technischen Fortschritts der Verbundbremse muß neben der technischen Eignung die Wirtschaftsberechnung maßgebend sein. Diese hat aber ergeben, daß die Einführungskosten der Bremse schon nach 8 bis 9 Jahren, also annähernd gleichzeitig mit der Beendigung des Einbaus, durch Ersparnisse aufgewogen werden.

Bei dieser Sachlage wäre es vom Standpunkt der deutschen Volkswirtschaft durchaus verkehrt gewesen, hätte man auf eine internationale Einigung über eine bestimmte Bremsart gewartet. Im übrigen muß es für uns natürlich eine selbstverständliche Forderung unserer Zeit sein, in jeder Hinsicht technisch an der Spitze der Völker zu marschieren. Auf dem Gebiet des Eisenbahnwesens sichert uns diese achtungsgebietende Stellung eben die Einführung der durchgehenden Güterzugs-Bremse.

o **Ein Rheinschiffahrtstag.** Am 10. September hielt der Verein zur Wahrung der Rheinschiffahrtsinteressen in Heidelberg unter Vorsitz von Kommerzienrat Gustav Stinnes (Mülheim/Ruhr) und unter starker Beteiligung ausländischer Rheinschiffahrtsfirmen seine 14. ordentliche Hauptversammlung ab. Es waren mehrere Reichs- und Landesministerien vertreten. Oberbaurat Dr. Kupferschmid (Karlsruhe) hielt einen Vortrag über die französischen und schweizerischen Pläne für Schiffbarmachung des Rheins zwischen Straßburg und Basel. Der Syndikus des Vereins, Dr. W. Schmitz (Duisburg) sprach über „Zeitfragen der Binnenschiffahrt." Aus dem weiteren Verlauf der Tagung verdienen noch die Ausführungen des Vertreters des Südwestdeutschen Kanalvereins hervorgehoben zu werden, deren Zweck dahin ging, weitere Kreise der Binnenschiffahrt, namentlich im Rheingebiet, über den Stand der südwestdeutschen Kanalpläne und der Neckarkanalisierung zu unterrichten und in Anbetracht der Bedeutung der betreffenden Wasserbaupläne auch finanziell an der Verwirklichung zu interessieren.

o **Reichsbahn Leipzig—Bitterfeld elektrisch.** Die Eröffnung der elektrischen Bahnstrecke Leipzig—Bitterfeld soll am 22. September erfolgen. Die Inbetriebnahme der weiteren elektrischen Strecken Magdeburg—Bitterfeld und Leipzig—Halle wird, wie gemeldet wird, innerhalb der nächsten acht Monate streckenweise erfolgen.

z **Kultur und Technik.** „Kultur und Technik im Hafenbau" so lautete das Thema des Vortrages, den Baurat Barisch in Vertretung des verhinderten Oberbaudirektors Dr. Wendemut anläßlich der „Kultur- und Sportwoche Hamburg" hielt. Nach der Feststellung, daß es zu keiner Zeit für Hamburgs Kulturhöhe einen schärferen Gradmesser gegeben habe, als seinen Hafen, gab Redner einen interessanten, anschaulichen Überblick über die Geschichte des Hamburger Hafens von seinen Uranfängen an und über die Mitwirkung, zu der neben der Tüchtigkeit der Hamburger Kaufmannschaft von jeher die jeweils vorgeschrittenste Technik berufen war. Leider steckte der Krieg der Entwicklung ein Ziel. Nun aber ist die Weiterentwicklung bereits wieder genommen. Über die „Wechselwirkungen zwischen Schiffbau und Kultur" sprach Geh. Marinebaurat Schwarz. Die Hansakoggen legten den Grund für die hohe Blüte der Hansastädte, die Galeeren den für die Bedeutung Genuas und Venedigs, seit den Entdeckungsfahrten der portugiesischen Karavellen wurde der Schwerpunkt der Kultur nach dem westlichen Europa verlegt. Immer war es die Entwicklung des Schiffbaues, die der Kultur den Weg bahnte. Für Deutschland kam der neue Aufschwung erst mit der Gründung des Deutschen Reiches, dann aber ging es riesenhaft vorwärts, und in technischer Führung errang Deutschland das Blaue Band des Ozeans. Hamburg ward der Bauplatz der Riesendampfer „Imperator", „Vaterland" und „Bismarck". Daß das erreicht werden konnte, dazu trug die Schiffbautechnische Gesellschaft und das Technische Vorlesungswesen in Hamburg nicht wenig bei. Es ist nötig, daß das praktische Wirtschaftsleben und die technischen Schulen mehr als bisher auf ein besseres Verständnis der ethischen Werte des technischen Schaffens hinarbeiten. An diese Vorträge schloß sich ein Filmvortrag des Oberingenieurs Meyen (Charlottenburg): „Was deutsche Technik schuf." Im Film wurde, von der Gewinnung der Kohle an, in fesselnder Weise gezeigt, wie in dem technischen Werdegang allmählich aus dem rohen Material die höchstklassigen Erzeugnisse der modernsten Technik in der Industrie entstehen. Auch die Belebung durch Humor fehlte dieser Vorführung nicht.

vw. **Abgrenzung der Verkehrsgebiete des Kraftwagens und der Eisenbahnen.** Die Ztg. des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen bringt in Nr. 35/21 einen Aufsatz über Eisenbahn- und Kraftwagengüterbeförderung, der sich mit dem Eindringen des Kraftwagens in das Verkehrsgebiet der Eisenbahn befaßt und die Vor- und Nachteile beider Beförderungsarten gegeneinander abwägt. Verfasser verlangt mit Recht eine allgemeine Regelung und Abgrenzung zwischen den Verkehrsgebieten des Kraftwagens und der Eisenbahn, weil sonst tatsächlich der Fall eintreten kann, daß die mit Reichsmitteln unterstützten Kraftverkehrsgesellschaften mit den Reichsbahnen in schädlichen Wettbewerb treten und deren ohnehin unzulängliche Einnahmen zum Nachteile der Allgemeinheit weiter herabdrücken.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: Johannes Ziegler, Leipzig, Dresdner Straße 11/13
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Leipzig. Druck: Dr. Kurt Säuberlich, Leipzig, Querstraße 17.

Digitized by Google

DEC 13 1921
Engineering Library

XXXVIII. Jahrgang. Heft 21 Leipzig, 7. Novem

Elektrotechnische Rundscha

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

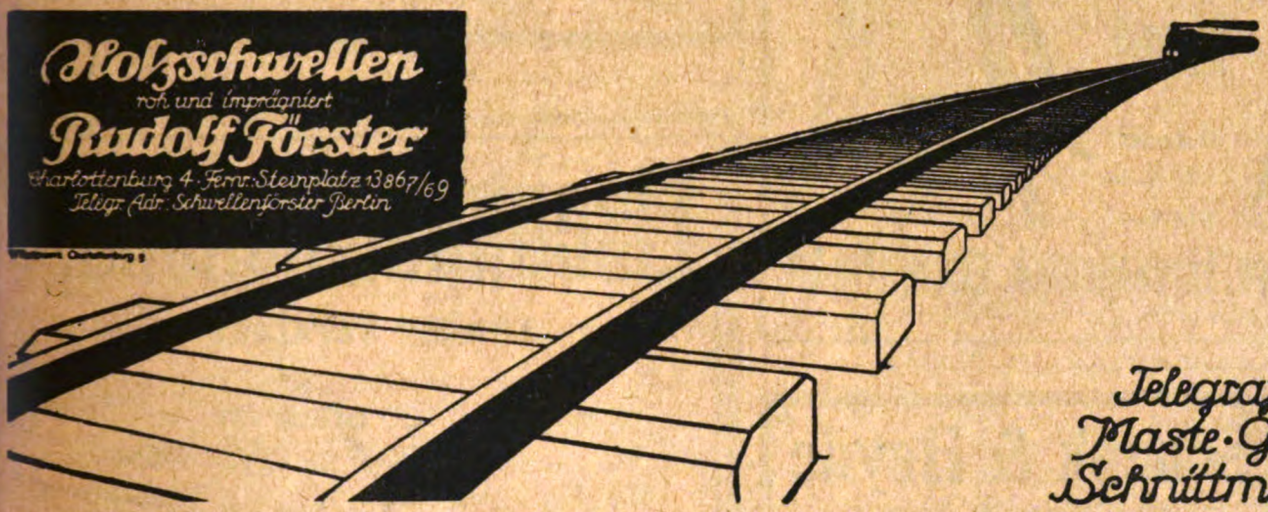
Ringsdorff-Werke A.-G.

Berlin NW 40, Roonstraße 12
Telefon-Nr.: Hansa 1390—93

Kohlenbürsten
Bürstenhalter
Kontrollerteile

Fabrik und Hauptbüro: Mehlem a. Rh.

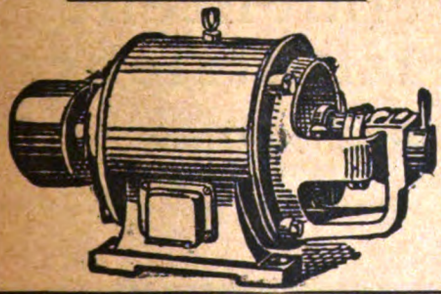
Holzschwellen
roh und imprägniert
Rudolf Förster
Charlottenburg 4 · Fernr. Steinplatz 13867/69
Telegr. Adr.: Schwellenförster Berlin



Telegrafenstangen
Maste · Grubenholz
Schnittmaterialien

Bogenlichtkohlen, Elektrodenkohlen
Kohlenbürsten in allen Ausführungen
Rütgerswerke Aktiengesellschaft, Abteilung Planiawerke, BERLIN W 35, Lützowstrasse 33—36
Amt Nollendorf 8131, 8132, 8133

Rheinische Elektrotechnische Maschinenbau-Anstalt
Telefon Nr. 2704 und 1305 DUISBURG, Musfeldstr. 65 Telegramm-Adresse: Buekell



Spezialfabrik für Elektrotechnik

Reparaturen an Elektromotoren, Transformatoren, Dynamo-Maschinen und Apparaten / Neu- und Umwicklung derselben auf jede Stromart und Spannung / Kleinmotorenbau 1—15 PS unter Verwendung von Ia Material / Prüffeld bis 15000 Volt

Lager in Motoren aller Spannungen

Digitized by Google

RWERK-ELEKTROMOTORE

-, Dreh- und Einphasenwechselstrom, sowie Gleichstromdynamos liefert in hervorragender erstklassiger Ausführung

ERWERK NÜRNBERG * Fernruf: 592 u. 3681

Beste Bezugsquelle für Großhändler und Installateure

Firmenschilder, Leistungsschilder,

geätzt, geprägt, gegossen, Konsum-, Wert- und Zahlmarken, Arbeiter- und Werkzeugkontrollmarken

Jörgum & Trefz

Frankfurt a. M. W 6.

Für neue pat.

Doppel-Sicherungspatrone

ist die **Fabrikation** od. die **Lizenz für Deutschland** zu vergeben.

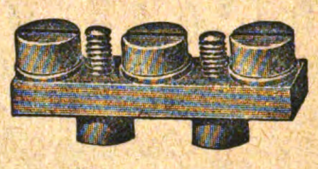
Eventuell würde das **Ausbeutungsrecht** total abgetreten.

Ausführliche Offerten befördert unt. Chiffre **Z. Z. 3475** **Rudolf Mosse, Zürich.**

„ARCHIMEDES"

Actien-Gesellschaft für Stahl- und Eisen-Industrie

Berlin SW. 68 ▪▪▪ Alexandrinenstr. 2/3



Schrauben u. Fassonteile für die Elektrotechnik

nach einzusendenden Mustern oder Zeichnungen.

Eiserne Schemel

mit **Holzsitz**

D. R. G. M.

fabriziert

Robert Wagner, Eisenwarenfabrik, Chemnitz 10.

Man verlange Prospekt und Offerte.

Eisenkabelschuhe,

sauber verzinkt

10 qmm	p. 100	Stück	Mk.	40.—
16 „	„ 100	„	„	45.—
25 „	„ 100	„	„	50.—
35 „	„ 100	„	„	55.—
50 „	„ 100	„	„	60.—

Jäger & Stamm

MÜNCHEN, Dachauerstr. 9

Schenk & Heyde

Inh.: **Ingenieur Joh. Schmidt**

Berlin SO 33, Schlesische Strasse 29/30

Maschinenfabrik

für

Kabelfarbiken
Drahtseilfabriken
Hanfseilfabriken
Drahtspinnfabriken

Elektrizitätszähler, Zähler-Prüfung und Zähler-Eicheinrichtungen

von

Ingenieur Joseph Schmidt

Städtischer Baumeister in Nürnberg

Mit 220 Abbildungen und 2 Tafeln

Mark 12.— zuzüglich Mark 1.— für Porto und Verpackung

Experimentelle Elektrizitätslehre

von

Physiker Bruno Thieme

Mit 62 Textabbildungen

Mark 6.— zuzüglich Mark 1.— für Porto und Verpackung

Bestellungen auf Zahlkartenabschnitt erbeten

Postscheckkonto Leipzig 63673

W. MOESER BUCHHANDLUNG, LEIPZIG, DRESDNER STRASSE 11/13

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Anzeigen
die 5 gespaltene Millimeterhöhe . . 60 Pf.
1/1 Seite . M. 600.— 1/4 Seite . M. 175.—
1/2 „ . „ 325.— 1/8 „ . . 90.—
Bei Chiffreanz. sind der Bestell. außer dem Zeilenpr. 4 M. pr. Aufn. f. Verwalt.-K. beizuf.

Verlag W. Moeser Buchhandlung
Leipzig, Dresdner Str. II/13
Fernsprecher: 14401 — 14403

Bezugspreis
für Deutschland vierteljährlich 6 M. bei Zustellung durch die Post, Österreich 12 M. Für das Ausland jeweiliger Valutazuschl. Erscheinungsweise: Jährlich 24 mal mit der Beilage „Polytechnische Rundschau".

Heft 21 | **Leipzig, den 7. November 1921** | **XXXVIII. Jahrgang**

Inhaltsverzeichnis: Hochfrequenz-Fernsprechen auf Leitungen S. 123. — Neues in der Technik und Industrie: Ein neues „Rückwärts"-Autogen-Schweißverfahren S. 125; Neue Aluminiumlote S. 126. — Verschiedene Nachrichten: Gewerblicher Rechtsschutz S. 126; Personalia S. 126; Literatur-Nachrichten S. 126. — Handelsteil: Markt- und Kursberichte S. 127; Handel und Industrie S. 127.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Hochfrequenz-Fernsprechen auf Leitungen

△rd. Nulla salus in bello! Und doch hat wie in Vorzeiten auch der hinter uns liegende Weltkrieg vieles an politischen, wirtschaftlichen und technischen Umwälzungen verursacht, was ohne den Zusammenprall der Völker vielleicht noch unbekannt im Schoße von Wissenschaft und Praxis weiter geruht hätte.

Was wenige geahnt haben, ist eingetroffen. Eine Unzahl neuer Aufgaben innerhalb der von Grund aus anders gestalteten politischen und wirtschaftlichen Lage ist an die Oberfläche des Geschehens und der Ereignisse gedrängt worden und mit jenen das unerbittliche Diktat der schnellsten und praktischen Lösung.

Die Konsolidierung der Nachkriegsmasse hat zweifellos das stärkste Fluten und Pulsieren des innerstaatlichen und zwischenvölkischen Verkehrs hervorgerufen, gleichsam, als wollten sich seine Adern mit Macht zu einem großen Ganzen zusammenschließen, zu einem riesigen Netz des Ortswechsels der Menschen, des Austausches von Gütern und Mitteilungen, wiewohl in mancher Beziehung noch politische und wirtschaftliche Engherzigkeit Hemmnisse bilden, gleich Schleusen und Katarakten in den Läufen.

Den erhöhten Ansprüchen kann jedoch der Haushalt der Technik nicht anders nachkommen, als daß er sich straff an die Lehren der Ökonomie und Sparsamkeit hält und angesichts der gewachsenen Material- und Unterhaltungskosten Wege einschlägt, die dennoch eine Bewältigung der geforderten Leistungen ermöglichen.

So steht es mit der Nachrichtenübermittlung und dem Fernsprechverkehr, dessen außerordentliche Verstärkung wir allerorts zu verzeichnen haben[1]).

Als neuester Zweig der Elektrotechnik hat sich denn im Gefolge der Erfahrungen und Ergebnisse in der drahtlosen Telegraphie die sogenannte Hochfrequenz-Telephonie auf Drähten entwickelt.

Hochspannungsdrähte als Telephonleitungen! — eine zunächst grundsätzlich paradox erscheinende Begriffsvereinigung — dem Laien, darüber belehrt, daß jede Annäherung an Hochspannung lebensgefährlich ist; dem Fachmann, dem es unverständlich ist, daß man alsdann die Frequenz des Kraftstromes mit ihren Obertönen vom Telephon fernzuhalten habe und gleichzeitig die Sprechströme, deren Frequenz die gleiche Größenordnung aufweist, durchzulassen hätte.

Dennoch ist das Problem lösbar, wenn man von der Niederfrequenztelephonie ursprünglicher Art zur Hochfrequenz übergeht, um in verhältnismäßig sehr einfacher und ökonomischer Weise die Sprechenergie mit den Hochspannungsleitungen innig zu verketten, ohne die Betriebsspannung in das Sprechnetz gefahrbringend eindringen zu lassen. Durch Einführung von Resonanzkreisen mit ihrer hohen Selektion gestattet ferner die Anwendung von Hochfrequenz, jede andere fremde Frequenz außer der zur Sprachübertragung benutzten aus der Fernsprechschaltung fernzuhalten.

Denkt man sich[1]) zwischen zwei unter Hochspannung befindlichen Kraftleitungen unter Zwischenschaltung zweier Kondensatoren geringer Kapazität, jedoch hoher Durchschlagfestigkeit, eine Spule angeschlossen, so kann infolge der hohen Impedanz dieses Kreises $\left(= \frac{1}{\omega \cdot C}\right)$ nur ein sehr geringer Strom von der gebräuchlichen Frequenz 50 die Spule durchfließen. Der Kreis ist also für die Betriebsfrequenz praktisch offen. Für eine zur Telephonie benutzte Hochfrequenz dagegen ist die Impedanz des Kreises klein, weil ω groß ist, ungeachtet niedriger Werte der resultierenden Kapazität C des angeschlossenen Kreises. Der Widerstand läßt sich noch weiter herabdrücken, sobald man Kapazität und Selbstinduktion derart wählt, daß sie für Hochfrequenz in Resonanz sind. Man kann daher die Kraftleitungen als für die Betriebsfrequenz offen, für die Hochfrequenz aber nahezu kurzgeschlossen erachten. Ein Zahlenbeispiel lehrt es. Ist beispielsweise die Kapazität beider hintereinander geschalteter Kondensatoren $C = 100$ cm $=$ ca. $1 \cdot 10^{-10}$ Farad, so ist für $f = 50$ Per/sek $\frac{1}{\omega \cdot C} = \frac{1 \cdot 10^{-10}}{2\pi \cdot 50} =$ rd. $30 \cdot 10^6\ \Omega$. Der Strom i bei der Spannung $e = 100000$ Volt wäre dann $i = e\,\omega \cdot C = \frac{10^5}{30 \cdot 10^6} = 3 \cdot 10^{-3}$ Amp., wobei man den ohmischen Widerstand des Kreises dem kapazitiven gegenüber vernachlässigen kann. Bei der Hochfrequenz wird im Falle der Abstimmung der kapazitive Widerstand durch den induktiven der Spule aufgehoben, so daß hier lediglich der Verlustwiderstand des Kreises in Rechnung kommt. Bemißt man ihn in geeigneter Weise, so läßt er sich leicht auf ca. 50 Ω bringen, also auf etwa den millionsten Teil des Widerstandes für die Betriebsfrequenz. Der im Kreise zirkulierende Strom von 50 Perioden und etwa $3 \cdot 10^{-3}$ Amp, ist aber doch hinreichend groß, um im Telephon hörbar zu werden, wenn dieses nicht an eines Kreis gelegt wäre, der für Hochfrequenz abgestimmt und mit dem unmittelbar an die Hochspannung gelegten induktiv gekoppelt ist (Abb. 1). In diesem Stromkreise können praktisch nur Ströme mit einer der Eigenfrequenz des Kreises übereinstimmenden Frequenz auftreten, so daß im Fernsprecher allein die Hochfrequenzschwingungen wirksam werden.

Die sich zunächst nun darbietende Frage ist die, wie es denn möglich ist, mit Schwingungen zu telephonieren, wie sie in Hochspannungsleitungen auftreten. Die Vorgänge werden klar, wenn man die Zustände in einer mit Gleichstrom betriebenen gewöhnlichen Fernsprechanlage betrachtet.

---

[1]) Es wird berichtet, daß das Anwachsen des Fernsprechverkehrs die Reichspostverwaltung veranlaßt hat, in ihren Betrieb die Hochfrequenzmehrfachtelephonie aufzunehmen und so durch mehrere gleichzeitig auf einem Draht geführte Gespräche die bestehenden Leitungen besser als bisher auszunutzen. Als erste in Deutschland haben die Herren Habann und Prof. Faßbender in Gemeinschaft mit den Deutschen Telephonwerken und mit Unterstützung des telegraphentechnischen Reichsamts brauchbare Verfahren entwickelt und der Praxis zur Verfügung gestellt: Es beschäftigen sich zurzeit mehrere Großfirmen und Fachleute mit der Vervollkommnung ähnlicher Methoden, und eine Reihe wichtiger Fernleitungen ist bereits der Nachrichtenübermittlung übergeben, so daß in nächster Zukunft eine ganz breite Anwendung der Erfolge dieser neuen technischen Wissenschaft zu erwarten ist.

[1]) Telefunken-Zeitung Nr. 24, IV. Jahrgang. Dr. H. Gewecke.

Digitized by Google

Nach Abb. 2 fließt in unbesprochenem Zustande durch die Leitung ein konstanter Strom. Wird dagegen das Mikrophon besprochen, so entstehen darin Widerstandsänderungen, die sich im Rhythmus der Sprache ergeben. Der Strom ändert sich also in der Leitung, wie es beispielsweise die Schaulinie in Abb. 4 zeigt. Die Telephonmembran

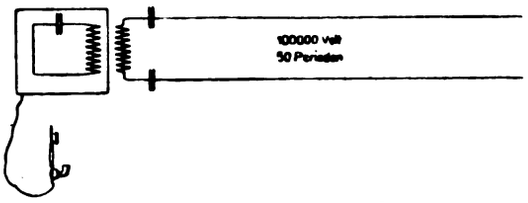


Abb. 1 Schaltbild der Kopplung von Hochfrequenz-Telephonie mit einer Hochspannungsleitung

führt danach Schwingungen aus, die den Sprechlauten gemäße Schallwellen an das Ohr des hörenden Teilnehmers bringen.

Denkt man sich nun den im Kreise fließenden Gleichstrom durch Schwingungen hoher Frequenz ersetzt, die als solche infolge ihrer hohen Schwingungszahl dem Hörorgan nicht mehr wahrnehmbar sind — es handelt sich hierbei um Schwingungszahlen der Größenordnung 100 000 bis 1 000 000 — und besitzt man eine Einrichtung, mit der ein besprochenes Mikrophon die Amplituden der Hochfrequenz im Rhythmus der Sprache vergrößern und verkleinern kann, so wirkt in der Leitung eine hochfrequente Schwingung, wie sie etwa die Schaulinie der Abb. 4 darstellt, während die Schaulinie nach Abb. 3 die unbeeinflußte ungedämpfte elektrische Schwingung zeigt.

Nunmehr ist es noch erforderlich, am Empfangsort die Schwingungen gleichzurichten[1]), da der Mittelwert einer Schwingung mit gleich großen positiven und negativen Werten ständig gleich Null ist. Nach der Gleichrichtung erhält man einen endlichen Mittelwert. Wird die Hochfrequenz im Rhythmus der Sprache nach Abb. 3 beeinflußt, so wird der im angeschlossenen Telephon zirkulierende Strom den gemäß den Sprechlauten sich ändernden Mittelwert besitzen und so im Ohr hörbar werden.

Das Mittel zur Erzeugung schneller Schwingungen von gleicher Amplitude nach Art der Abb. 3 ist der bekannte Kathodenröhrensender. Mit diesen Röhrensendern kann man Wellen bis zu einer halben Milliardensekunde erzeugen. Sie zeichnen sich demnach durch eine praktisch vollkommene Konstanz aus.

In der Hochfrequenz-Fernsprech-Technik an Drähten benutzt man im Gegensatz zur drahtlosen Telephonie besonders Wellen zwischen 15 000 und 100 000 Perioden in der Zeiteinheit, was bei der Fortpflanzungsgeschwindigkeit von ca. 300 000 km/sek einem Wellenbereich von 3 bis 20 km entspricht. Die untere Grenze darf man des-

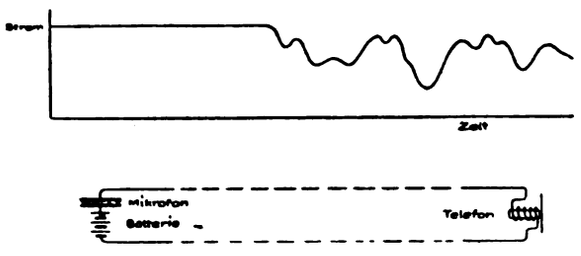


Abb. 2 Stromzeitkurve in einer besprochenen Mikrophon-Anlage

wegen nicht unterschreiten, weil kürzere Wellen als 3 km infolge der Dämpfung auf Drähten nur geringe Reichweite hätten, wohingegen längere Wellen als 20 km als hohe Töne dem Gehörorgan bereits wahrnehmbar sind und daher die Sprache stören würden.

Die grundsätzliche Schaltung des Röhrensenders zeigt Abb. 5. Wird an den mit dem Zwischenkreis gekoppelten Antennenkreis, der an eine Hochspannungsleitung geschlossen ist, ein Mikrophon gelegt, so läßt sich durch Besprechen des Mikrophons der Widerstand des Antennenkreises und damit die Amplitude der hinausstrahlenden Hochfrequenz im Rhythmus der Sprache variieren. Als Empfänger dient gleichfalls eine Kathodenröhre, die infolge ihrer Gleichrichterwirkung nur eine Hälfte der Hochfrequenz durchläßt, so daß in ihrem Anodenkreis ein pulsierender Gleichstrom fließt, dessen Mittelwert sich im Rhythmus der Sprache ändert. Abb. 6 zeigt die grundsätzliche Schaltung des Röhrenempfängers.

Eine besonders schwierige Aufgabe in der Ausbildung der Telephonie auf Hochspannungsleitungen war es, eine hinreichend feste, jedoch auch gefahrlose Kopplung mit den Leitungen zu schaffen. Anfänglich wurden dazu Drähte benutzt, die in genügendem Abstande parallel zur Hochspannungsleitung von der Station aus bis zum ersten oder zweiten Mast gespannt waren. Die Kapazität der Drähte wurde mit der Selbstinduktion des Antennenkreises in Resonanz gebracht. Noch günstiger ist aber die Verwendung sogen. konzen-

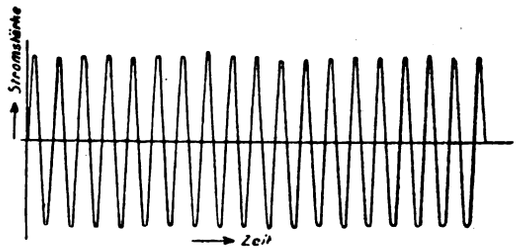


Abb. 3 Ungedämpfte elektrische Schwingungen

trierter Kapazitäten[1]), die in der Station mit einem Pol an Leitung, mit dem andern an Antennenkreis des Gerätes gelegt werden.

Hochfrequenz-Fernsprech-Anlagen eignen sich besonders in Netzen der Überlandzentralen zur schnellen Meldung von Störungen und zur

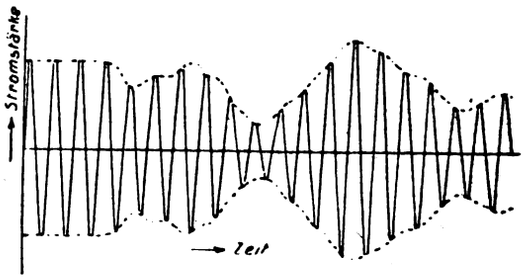


Abb. 4 Im Rhythmus der Sprache beeinflußte ungedämpfte elektrische Schwingungen

Benachrichtigung der Behebung derselben. Die Gesellschaft für drahtlose Telegraphie hat sowohl ortsfeste Anlagen ausgeführt, wie auch transportable Geräte dafür geschaffen und bereits eine ganze Anzahl von Überlandzentralen und Elektrizitätswerke in Deutschland, in der Schweiz, in Schweden und in Norwegen damit ausgerüstet.

Ein anderes Kapitel der Hochfrequenztelephonie an Drähten bildet die Hochfrequenz-Mehrfachtelephonie auf Leitungen im allgemeinen Der Schilderung gemäß ergeben sich die Bedingungen für eine gleichzeitige Benutzung einer Leitung durch mehrere hochfrequente Gespräche ohne weiteres.

Die verschiedenen Sprechwellen unterschiedlicher Wellenlänge müssen den elektrischen Wellenzügen in den Leitungen überlagert, aber auf der Empfangsseite den betreffenden Teilnehmern getrennt übermittelt werden. Die Trennung erreicht man durch Verwendung abgestimmter Schwingungskreise, die den Gleichrichterröhren vorgeschaltet werden. Diesen Schwingungskreis erzeugt ein drehbarer Kondensator und eine Spule, deren Wirkung einem mechanisch angestoßenen Pendel gleichkommt, das bekanntlich nur durch solche Impulse zu kräftigen Ausschlägen gebracht wird, die zeitlich mit seiner Eigenschwingung übereinstimmen. Der Schwingungskreis nimmt nämlich auch nur diejenige hochfrequente Welle auf, die sich mit seiner Eigenschwingung in Resonanz befindet.

Da der hochfrequente Mehrfachverkehr eine Änderung der Leitungsanlage nicht im Gefolge hat, so kann sie außerdem auch für gewöhnliche niederfrequente Gespräche benutzt werden. Um die Niederfrequenz von der Hochfrequenz zu separieren, werden ihren

[1]) Dies erfolgt durch eine besondere Gleichrichterröhre (Audion), die nur die eine Randkurve durchläßt, welche sich in nichts mehr von der ursprünglich aufgedrückten Sprechwelle unterscheidet und mit dem gewöhnlichen Telephon abgehört werden kann.

[1]) Hartpapierkondensatoren.

Digitized by Google

Apparaten Kondensatoren geringer Kapazität vorgeschaltet, die die Niederfrequenz absperren, die hochfrequenten Schwingungen jedoch ungehindert durchlassen. Demgegenüber wird die niederfrequente Einrichtung durch Drosselspulen gesichert, die den hochfrequenten

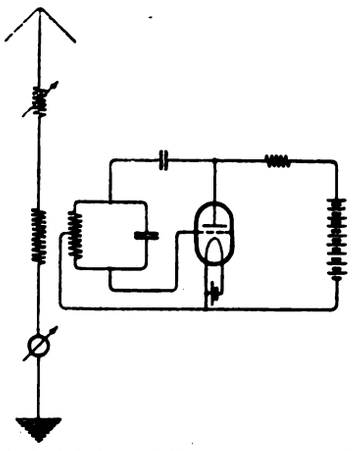


Abb. 5 Schaltungsbild eines Röhrensenders

Wellenzügen praktisch einen unendlich hohen Widerstand entgegensetzen.

Der Fernsprechverkehr wird so ausgebildet, daß sämtliche Gespräche vom Teilnehmer zum Amt niederfrequent gelangen; die Hochfrequenz erstreckt sich lediglich auf die Fernleitung.

Die Höchstzahl der gleichzeitig auf einer Leitung möglichen Gespräche wird nach dem gegenwärtigen Stande der Technik theoretisch mit 7 beziffert, wenn störende Differenztöne nicht auftreten sollen[1]) denn praktisch stehen etwa nicht unbegrenzt viele Frequenzen gleichzeitig für die Sprachübermittlung zur Verfügung. Wenngleich nämlich beispielsweise 17 000 Per/sek für sich allein ebenso wie 20 000 Perioden

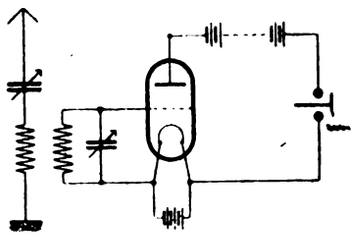


Abb. 5 Schaltungsbild eines Röhren-Empfängers

pro Zeiteinheit für das Gehörorgan nicht mehr wahrnehmbar sind so entsteht doch beim Zusammenwirken beider Frequenzen durch Überlagerung ein Ton von 3000 Perioden pro Sekunde, der sogenannte Differenzenton, der hörbar ist. Er würde den Sprechverkehr zweifellos stören, und so dürfen die Schwebungen unter keinen Umständen weniger als 15 000 Per/sek aufweisen. In dem Frequenzintervall von 15 000 bis 100 000 Per/sek stehen daher im günstigsten Falle sechs Frequenzen zur Verfügung.

[1]) Gegenwärtig liegt bei der Reichspostbehörde noch nicht das Bedürfnis vor, diese Höchstzahl vollständig auszunutzen, und es würden erfahrungsgemäß zwei bis drei den praktischen Anforderungen genügen.

Neues in der Technik und Industrie

Ein neues „Rückwärts"-Autogen-Schweißverfahren

△ble Bei der gewöhnlichen autogenen Schweißung wird der Brenner gegen die Schweißrichtung geneigt, wobei er etwas hin- und hergeschwenkt wird. Im neuen „Rückwärts"-Schweißverfahren führt man den Zusatzmetallstab hinter dem Brenner her, anstatt, wie es bisher üblich war, vor demselben hin. Hierdurch lassen sich nach „Génie Civil" verschiedene Vorteile erzielen: das Metall bleibt reiner, die Schweißgeschwindigkeit ist größer und die an Löhnen, Gas und Zusatzmetall erzielte Ersparnis erreicht mindestens 25 v. H. Der Fluß des Zusatzmetalles wird nicht mehr unmittelbar durch die Flammenspitze, sondern mit der gesamten, von der Schweißflamme ausgestrahlten Hitze erzielt, da der nach rückwärts gegen den Schweißstab geneigte Brenner diesen voll trifft. Der Stab wird ebenfalls sehr stark gegen die

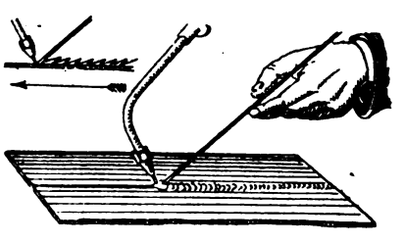


Abb. 1. Schweißen von dicken Blechen

auszuführende Schweißnaht geneigt, und zwar in der Schweißrichtung, also entgegengesetzt der Flammenneigung. Als günstigster Winkel der Schweißnaht und des Stabes hat sich ein Winkel von 45° herausgestellt, die 6—7 mm dicke Bleche, und ein etwas kleinerer Winkel bis zu 30° herunter für Bleche bis zu 3 mm. Diese Winkelneigung steht übrigens in einer Wechselbeziehung zur Geschwindigkeit des Schweißstabes in der Schweißnaht. Bei starken Blechen von etwa 6 mm ab soll diese Bewegung so ausgeführt werden, daß die Stabspitze zum Schmelzen gebracht wird, indem der Stab abwechselnd von einer zur anderen Seite der Schweißnaht gebracht wird. (Abb. 1.) Bei schwächeren als 6-mm-Blechen soll die Bewegung elliptisch verlaufen, dann von 4 und 3 mm dicken Blechen ab und erst recht bei 2-mm-Blechen soll sie in eine hin- und hergehende Längsbewegung ohne Querbewegung übergehen. (Abb. 2.) In beiden Fällen muß die Metall-Spitze beständig ins Schmelzbad tauchen.

Damit aber die Schweißnaht gleichmäßig ausfällt, muß von Anfang bis zum Ende des Schweißvorganges gleichmäßig schnell gearbeitet werden. Würde beispielsweise an dem einen Ende der Brenner zu schnell angesetzt werden, so würde der Fluß und das regelmäßige Fortschreiten erst nach einer gewissen Zeit erreicht werden, wodurch die Gleichmäßigkeit der Schweißnaht leidet. Es empfiehlt sich daher, die Bleche mit dem Brenner vorzuwärmen, und zwar einige Zentimeter gegen den Schweißrand hin, um auf diese Weise gleich von Anfang an eine normale Schweißgeschwindigkeit zu erzielen. Werden der Brenner und der Stab richtig gehalten, so daß die Spitze der Flamme in die Rinne eindringt (Abb. 3), so wird der erste Fluß erhalten, indem mit der Flamme eine kleine Kreisbewegung ausgeführt wird. Hierauf wird das Zusatzmetall in dieses Schmelzbad getaucht, während der Brenner

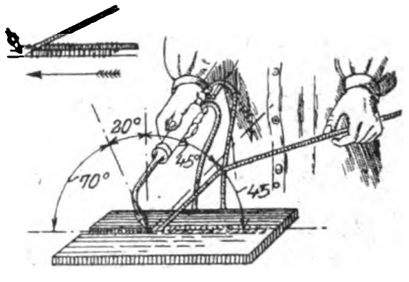


Abb. 2. Schweißen von dünnen Blechen

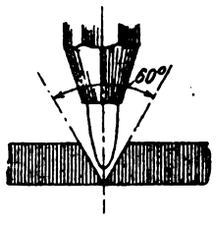


Abb. 3 Stellung des Brenners

langsam weiter geführt wird. Mit dem unmittelbar hinter der Flamme geführten Schweißstab werden entweder zu den Schweißrändern senkrechte oder mehr oder weniger elliptische Längsbewegungen hin- und hergemacht, wobei aber darauf zu achten ist, daß stets der richtige Neigungswinkel eingehalten wird.

Auf diese Weise erhält man eine normale und fortlaufende Schweißung. Das Zusatzmetall muß immer die Schweißrinne ausfüllen, es darf also weder zu niedrig stehen, noch überfließen. Hat man das Ende der Schweißnaht erreicht, so kann man nötigenfalls die Lage des Brenners ändern, um eine glatte Kante zu erzielen, indem der Brenner und der Stab geschickt vertauscht und wie beim gewöhnlichen Schweißen gehandhabt werden.

Digitized by Google

Da das geschmolzene Metall durch die Neigung der Flamme nach rückwärts gerichtet ist, werden immer die Kanten der Rille getroffen. Man darf jedoch nicht zu schnell schweißen, damit die Kanten richtig zum Schmelzen kommen, aber auch nicht zu langsam, damit das Metall nicht verbrennt.

Neue Aluminiumlote

△ se Die Arbeitstücke werden zuerst gut mit der Feile gereinigt und auf eine Temperatur von etwa 500° C gebracht. Hierauf werden sie verzinnt, die zu lötenden Teile ebenfalls bei dieser Temperatur aneinandergebracht und die Verbindung erfolgt, sobald das Arbeitsgut abgekühlt ist. Das Zinnbad hat folgende Zusammensetzung:

Zinn	40	bis 60	Teile
Zink	30	„ 40	„
Antimon	3	„ 10	„
Blei	5	„ 15	„

Das Erwärmen soll zweckmäßig in einer ruhigen Atmosphäre, gegen Luftzug, geschützt erfolgen.

Ein anderes Aluminiumlot besteht aus:

Zink . . . 12%
Kadmium . 2% und
Spuren von Eisen

Der Schmelzpunkt kann durch einen Zusatz von Zink und Antimon erhöht, durch einen Zusatz von Wismuth dagegen heruntergedrückt werden.

Verschiedene Nachrichten

Gewerblicher Rechtsschutz

z **Der Schutz des angestellten Erfinders.** Das in Vorbereitung befindliche Angestelltenvertragsrecht, ein Teil des neuen Arbeitsrechts, wird auch die Bestimmungen enthalten, die — ausgehend von dem in der Weimarer Verfassung verheißenen Schutz der Arbeitskraft — die Rechte des angestellten Erfinders an ihren Erfindungen ändern sollen. Diese Materie ist darum von besonderem Interesse für die Angehörigen der Berufe mit Hochschulbildung, die sich im Angestelltenverhältnis befinden, und die einen bedeutenden, wenn nicht überwiegenden Teil der in Frage kommenden Erfinder stellen. Der Bund angestellter Chemiker und Ingenieure, die wirtschaftliche Interessenvertretung dieser Kreise, der sich schon seit seiner Gründung mit diesem Gebiet befaßt hat, hat nunmehr an den Arbeitsrechtsausschuß beim Reichsarbeitsministerium ausführliche Vorschläge über den Inhalt eines Erfinderschutzgesetzes eingereicht, da dort die Bearbeitung dieser Gesetzmaterie voraussichtlich in allernächster Zeit beginnt. Sie sind in Nr. 20 der Bundesblätter dem Organ des Bundes angestellter Chemiker und Ingenieure E. V., Berlin W 35, Potsdamer Straße 36, veröffentlicht. Sie enthalten zwei grundsätzliche Forderungen: die Wahrung der Erfinderehre, die dem Urheber der Erfindung gehört, und die angemessene Beteiligung an den Früchten der Erfindung, wobei nicht bloß die patentierten, sondern auch die schutzfähigen, aber nicht geschützten Erfindungen, und die nicht schutzfähigen Neuerungen mit zu berücksichtigen sind. Die Formen und zulässigen Grenzen der Eigentumsübertragung bezüglich zu erwartender Erfindungen durch den Dienstvertrag sind ebenfalls eingehend gewürdigt und sollen in einer in dem Anstellungsvertrag aufzunehmenden „Erfindungsklausel" ihren äußeren Ausdruck finden.

Personalia

o **Aachen.** Zum Rektor der Technischen Hochschule in Aachen ist für die Zeit vom 1. Oktober 1921 bis Ende Juni 1922 der ordentliche Professor der Bergwissenschaften, Geh. Bergrat August Schwemann, ernannt worden.

o **Berlin.** Der Vertreter der industriellen Psychotechnik, Privatdozent an der Berliner Technischen Hochschule, Dr. Walther Moede, ist zum außerordentlichen Professor ernannt worden.

o **Berlin.** Der Direktor der Landwirtschaftlichen Hochschule in Hohenheim und ordentliche Professor für die Wirtschaftslehre des Landbaues, Professor Dr. Aereboe, ist zum ordentlichen Professor an der Landwirtschaftlichen Hochschule zu Berlin ernannt worden.

Literatur-Nachrichten

z **Taschenbuch für Monteure elektrischer Starkstromanlagen.** Unter Mitwirkung von Gottlob Lux und Dr. C. Michalke bearbeitet und herausgegeben von S. Freiherr von Gaisberg. 78. Auflage des „Taschenbuch für Monteure elektrischer Beleuchtungsanlagen". Mit 231 Abbildungen, XX und 326 S. 1921. Preis kart. 12 M.

Die Änderung des aus 77 Auflagen wohlbekannten Titels ist durch die im Lauf der Jahre eingetretenen Erweiterung des Buchinhaltes bedingt. Schon längst war das behandelte Gebiet über das der Beleuchtungsanlagen hinausgewachsen. Dabei blieben aber die bewährten Grundsätze für die Ausgestaltung des Werkes unverändert. Das Buch wird nach wie vor den ausgebildeten Technikern als Berater und dem Anfänger als stets zuverlässige Einführung in das Wissensgebiet dienen. Eine wirklich umfassende Anleitung für alle Fälle der Praxis ist nun entstanden. Auch die an Zahl erhöhte Beigabe an Abbildungen wird zweifellos von größtem Nutzen sein. So ist ein völlig abgeschlossenes Bild der Aufgaben des Starkstrominstallateurs geschaffen worden. Aus den Arbeiten des Verbandes Deutscher Elektrotechniker wurde vor allem der Abbau der Bestimmungen für Ersatzleitungen und Isolierungen berücksichtigt. Auch wurde die vom Verband gegründete Prüfstelle erwähnt und auf die Wichtigkeit des vom V. D. E. veranlaßten Prüfzeichens hingewiesen, dessen Verwendung eine Gewähr der Verläßlichkeit der Zubehörteile darstellt und das eine Förderung der Betriebssicherheit bedeutet. In den Anleitungen für den Bau der Anlagen werden die Schutzmaßnahmen, die bei der zunehmenden Anwendung von Drehstrom mit einer an die Grenze der Niederspannungsanlagen heranreichenden Netzspannung nötig geworden sind, ihrer Bedeutung entsprechend behandelt. Die dabei hauptsächlich in Frage kommenden Drehstromanlagen mit geerdetem Leiter sind daher eingehend behandelt. Auch sonst ist den Anforderungen des erweiterten Aufgabenkreises Rechnung getragen. So wird auch unter dem neuen Titel das „Taschenbuch für Monteure" als wertvolles Handbuch viele Freunde finden.

z **Die Drehbank.** Ihre Geschichte, ihr Aufbau und ihre Handhabung. Ein Buch für Eisendreher, Mechaniker und Maschinenschlosser, für Werkmeister und Betriebsleiter und namentlich solche, die es werden wollen. Von A. Hegele, Gewerbeschulrat an der staatlichen Gewerbeschule für maschinentechnische Berufe in Stuttgart-Cannstatt. Mit 274 Abbildungen, Skizzen und Zeichnungen im Text und 52 Tafeln auf Kunstdruck. Preis geh. 40, geb. 50 M. Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart.

Als Hilfsbuch für Fachschulen und Werkstatt und unter möglichstem Verzicht auf mathematische Vorkenntnisse sucht das Buch in leichtverständlicher Sprache, unterstützt durch 274 Abbildungen, Zeichnungen und Skizzen im Text und etwa 52 Tafeln in die Entwicklung und den heutigen Stand der Leitspindeldrehbänke, der Werkzeugmacher-, Revolver- und Sonderdrehbänke, der Halb- und Ganzautomaten einzuführen. Eingehend werden die Berechnungen der Umlaufzahlen, der Aufbau derselben, die Beziehungen von Schnittgeschwindigkeit, Vorschub, Schnittiefe und Arbeitszeit an praktischen Beispielen und auf Grund neuester Untersuchungen behandelt. Besondere Kapitel sind dem Meisterstück des Eisendrehers, dem Gewindeschneiden gewidmet und ein einfacher, leichtfaßlicher Weg zum Berechnen von Wechselrädern für Gewinde jeder Art gezeigt. Zwei Abschnitte besprechen die Drehstähle und die sonstigen Dreh- und Meßwerkzeuge, namentlich ihre Auswahl, ihre Arbeitswinkel und ihre Wärmebehandlung. Den Beschluß bilden praktische Dreherregeln, eine Einführung in die Kegelberechnungen und eine Anzahl aus der Praxis hervorgegangene Tabellen mit kurzen Anleitungen zum Gebrauch (die auch besonders zu beziehen sind), wobei besonderer Wert auf die Selbstaufstellung derselben gelegt wird. Im Buch sind die neuesten bis jetzt vorliegenden Ergebnisse der Untersuchungen und Beschlüsse des Normalienausschusses der deutschen Industrie berücksichtigt. So ist das neue Buch für jeden angehenden und im Betrieb stehenden Metallarbeiter, Mechaniker, Eisendreher, Meister und Techniker ein Hilfsmittel, das rasch, klar und sicher in das Verständnis der wichtigsten und bedeutendsten Werkzeugmaschinen einführt und das damit auch die Grundlage gibt, jede andere Werkzeugmaschine besser verstehen und handhaben zu können.

z **Hanomag-Nachrichten.** In recht interessanter Weise und sehr anschaulicher Darstellung behandelt Baurat E. Metzeltin, Hannover, im Oktoberheft der Hanomag-Nachrichten, herausgegeben von der Hanomag, Hannover-Linden, den Unterschied zwischen Tenderlokomotiven und Lokomotiven mit Tendern und zeigt im Anschluß daran in Wort und Bild die zwischen beiden Bauarten geschaffenen Zwischentypen. Ein anderer Aufsatz von Ing. Robert Friedrich, Hannover, beschäftigt sich mit der normalspurigen D-Güterzug-Tenderlokomotive der Rinteln-Stadthagener Eisenbahngesellschaft. Dipl.-Ing. R. Scharf, Hannover, gibt in einer Abhandlung „Wie stelle ich am besten meine Feuerungsanlage auf Rohbraunkohle um?" wertvolle Ratschläge in dieser für die gesamte Wärmewirtschaft unserer Tage so wichtigen Frage.

Digitized by Google

Handelsteil

Markt- und Kursberichte

z **Außenhandelsstelle der Elektrotechnik.** Die Ausfuhrmindestpreise für Taschenlampenbirnen sind neu festgesetzt worden. Interessenten können Näheres bei der Außenhandelsstelle der Elektrotechnik, Berlin W 10, Corneliusstraße 3, erfahren.

z **Die Außenhandelsstelle der Elektrotechnik** teilt mit, daß im Merkblatt wesentliche Veränderungen gegen früher nicht enthalten sind. Es wird jedoch auf den neu hinzugekommenen Abschnitt „Devisen-Beschaffung" aufmerksam gemacht.

o **Erhöhung der Preise für Drahtmaterial.** Von der Vereinigung der Draht- und Drahtstiftgroßhändler Deutschlands e. V., Berlin, sind mit sofortiger Wirkung die Preise für Drahtstifte und blanke Drähte um 130 M, für verzinktes Material um 150 M erhöht worden.

Neues Kabel Deutschland—Schweden. Kürzlich wurde die von einem deutschen Hilfskabeldampfer begonnene Legung eines neuen Fernsprechkabels zwischen Deutschland und Schweden vollendet, das einem dringenden Verkehrsbedürfnis entspricht, nachdem Ende 1919 die erste Seekabelverbindung dieser Art in Betrieb genommen war. Der Verkehr auf der neuen, noch wesentlich leistungsfähigeren Linie wird eröffnet werden, sobald die anschließenden Landverbindungen auf deutscher und schwedischer Seite fertiggestellt sind.

o **Der lothringische Minettemarkt.** Die „Revue industrielle de l'Est" berichtet, daß die Ausfuhr von Eisenerzen nach Deutschland in verstärktem Maße wieder eingesetzt hat und man mit einem Versand von 100 000 t für den Monat September rechnet gegen 120 000 t im Monat Januar und 30 000 t im Monat Mai. Die Förderung im Meurthe- und Moselbecken betrug im Monat August 383 000 gegen 391 000 t im Monat Juli: es wird eine Abnahme der vorhandenen Vorräte festgestellt. Aus dem Brieybecken werden jetzt täglich 150 Waggons Erze mehr versandt als im vorhergehenden Monat. Es scheint daher, daß sich ebenfalls auf dem Eisenmarkt eine Besserung herausbildet.

** **Die Kohlenproduktion des Deutschen Reiches** (ohne Saarrevier und Pfalz) betrug vom Januar bis August 1921 für Steinkohlen 88 994 744 t (i. V. 84 187 261), für Braunkohlen 80 461 913 t (71 089 795), für Koks 18 482 959 t (16 083 183), für Preßkohlen aus Steinkohlen 3 747 332 t (3 112 485), für Preßkohlen aus Braunkohlen (auch Naßpreßsteine) 18 766 599 t (15 663 832).

o **Die Kohlenförderung des Ruhrbeckens** einschließlich der linksrheinischen Zechen ist im Monat September nach den vorläufigen täglichen Anschreibungen in 26 Arbeitstagen auf 7,77 Mill. t zu veranschlagen. Im August 1921 hat die Kohlenförderung 8,07 Mill. t in 27 Arbeitstagen betragen. Die arbeitstägliche Förderung wird sich voraussichtlich auf etwa 299 000 t gegen 298 800 t im August und 293 300 t im Juli 1921 stellen. Die Kohlenförderung des Saarbeckens hat im August dieses Jahres 930 762 t betragen. Die Lagerbestände betrugen am Monatsschluß 430 000 t. Wegen Absatzmangels wird im nächsten Monat eine zweite Feierschicht eingelegt.

Handel und Industrie

△vw **Die Wirtschaftslage Ende Oktober 1921.** Zu den das deutsche Wirtschaftsleben fast bis zur Grenze ihrer Tragfähigkeit belastenden Reparationsforderungen, deren Erfüllung den Kursstand der Mark immer mehr herabgedrückt haben, ist der allen wirtschaftlichen und rechtlichen Erwägungen hohnsprechende Spruch des Völkerbundrats über die Abtrennung des wertvollsten oberschlesischen Industriegebiets von Deutschland getreten. Dem wiederaufstrebenden, arbeitsamen deutschen Volke soll das Verfügungsrecht über die Frucht seines jahrzehntelangen mühseligen Aufschlusses oberschlesischer Bodenschätze geraubt werden; 91 v. H. der oberschlesischen bzw. 45 v. H. der gesamten deutschen bis 1500 m Tiefe anstehenden gewinnbaren Steinkohlenvorräte sollen ihm genommen werden.

Von der gegenwärtigen Förderung würden 77 v. H. an Polen fallen, was einen jährlichen Förderungsausfall von 25 Mill. t Steinkohle (deutsche Gesamtförderung 131 Mill. t im Jahre 1920) ausmacht. Die Deutschland verbleibenden Flöze sind zudem stark abgebaut, während das an Polen fallende Gebiet schier unerschöpfliche Schätze aufweist. Abgesehen von der Abtretung der Steinkohlen ist noch der Verlust sämtlicher oberschlesischer Zinkhütten, die mit 83 000 t Zink Jahreserzeugung mehr als 60 v. H. der deutschen und etwa 17 v. H. der Weltproduktion ausmachte. Außerdem gehen 75 v. H. der oberschlesischen bzw. 27 v. H. der gesamten deutschen Bleierzförderung verbunden mit Silbererzen verloren, ganz zu schweigen von den 63 v. H. der hochentwickelten oberschlesischen Eisenindustrie, die im Jahre 1913 die Welt mit 2,7 Mill. t Eisen- und Stahlerzeugnissen versorgte.

Bei Betrachtung dieser Zahlen muß man von banger Sorge erfüllt sein, ob Deutschland in der Lage sein wird, seine weltwirtschaftliche Bedeutung aufrecht zu erhalten bzw. wieder zu erringen. Die Börsen beurteilen die Lage durch eine bisher noch nicht erlebte geringe Bewertung der Mark (1 Dollar bis 193 M) äußerst skeptisch. Zwar hat der Völkerbundsrat versucht, auch wirtschaftliche Momente zu berücksichtigen und den beiden Staaten Deutschland und Polen empfohlen, durch wirtschaftliche Maßnahmen das anerkannt zusammenhängende Wirtschaftsgebiet aufrecht zu erhalten. Auch die Eisenbahnen sollen im gesamten Abstimmungsgebiet zu einem einheitlichen, zusammenhängenden System zusammengefaßt werden. Jedoch wird die deutsche Wirtschaft, als Handlanger Polens, der leidtragende Teil bleiben, solange überhaupt ein wirtschaftliches Gebilde Polen sich wird halten können, wofür dieser Staat bisher einen Beweis nicht erbracht hat.

Die fortschreitende Geldentwertung, 1 Zwanzigmarkstück = 540 Papiermark, bringt den Börsen eine sogenannte Katastrophenhausse. Die Bewertung der Effekten nähert sich dem Pari-Kurs **1000.** Die industriellen Unternehmungen gehen fast durchgängig an eine Erhöhung ihres Kapitals, um mit der Geldentwicklung Schritt zu halten. Die Spekulation an den Börsen läßt Vergleiche mit dem Gründungsfieber der 1870 er Jahre zu.

Die eingeleitete Kreditaktion der Industrie zur Erleichterung der Aufbringung der Reparationsverpflichtungen soll durch die gesetzliche Schaffung einer Kreditvereinigung der deutschen Industrie Form gewinnen, deren Mitglieder ein Gewerbe ausüben, Land- oder Forstwirtschaft betreiben. Sie übernehmen Haftpflicht in Höhe ihres Anteils. Die Grundlage des von der Vereinigung in Form einer Anleihe zu suchenden Kredits soll das Betriebsvermögen der Gewerbe, die Grundstücke der Land- und Forstwirtschaft und die zur Vermietung dienenden Gebäude der Mitglieder der Vereinigung bilden. Die Reichsregierung hat das Aufsichtsrecht über die Kreditvereinigung. Der Gesetzentwurf ist im Reichswirtschaftsrat ausgearbeitet worden. Bedeutende amerikanische Banken haben ihre Bereitwilligkeit an der Anleihe teilzunehmen, bekannt gegeben.

An Stelle der wirtschaftlichen Sanktionen suchen neu eingerichtete Handelskontrollen weiter die deutsche Exportindustrie zu strangulieren. Auf Grund des im Friedensdiktat festgelegten Meistbegünstigungsrechts der Alliierten sind besondere Kontrollkommissionen in Tätigkeit getreten, die die Ausfuhr deutscher Fabrikate einem scharfen Kontingentierungssystem unterwerfen, während Deutschland der Einfuhr entbehrlicher, besonders französischer Luxusartikel, schutzlos preisgegeben ist. Mit der Aufhebung der Sanktionen ist auch die nunmehr erfolgte sprunghafte, starke Erhöhung des Goldaufschlags auf Zölle (von 900 v. H. auf 1900 v. H.) in Verbindung zu bringen. Bisher war sie trotz der starken Geldentwertung unterblieben, um die Kluft zwischen besetzten und unbesetzten Gebiet nicht noch zu vergrößern.

Welche Wirkung das von Rathenau und Loucheur in Wiesbaden getroffene Abkommen für die deutsche Wirtschaft haben wird, kann noch nicht beurteilt werden. Es bildet zweifellos eine Grundlage für praktische Wiederaufbauarbeit, geht allerdings mit den deutschen Sachleistungen über die Reparationsverpflichtungen hinaus (in den nächsten 3½ Jahren Sachleistungen in Höhe von 7 Milliarden Goldmark), wird aber der deutschen Industrie weitgehende Aufträge zuleiten.

In der deutschen Großindustrie ist eine bemerkenswert starke Konzentration zu verzeichnen. Der AEG.-Linke-Hofmann-Lauchhammer-Konzern nimmt eine solche Ausdehnung an, daß er dem Stinnesschen Rhein-Elbe-Siemens-Konzern der Bedeutung nach zu vergleichen ist. Der vertikale Aufbau ist nach der Spitze hin durch Einbeziehung der Kommanditgesellschaft Goosens, Lochner & Co., Waggonfabrik in Brand bei Aachen, des Rheinischen Waggonkontors Rudolf Lochner & Co. in Aachen und der Eisenbahn-Waggon-Leihanstalt Berlin in die Interessengemeinschaft vervollkommnet worden. Die Stahl- und Walzwerke Henningsdorf der AEG. sollen zu höchster Leistungsfähigkeit ausgebaut werden. Eine breitere Basis in der Rohstoffversorgung wird der Konzern durch Einflußnahme auf die Mansfelder Kupferschieferbauende Gewerkschaft in Eisleben gewinnen. Die gesamte Unternehmung wird in die Mitte Oktober in Berlin gegründete Mansfeld-Syndikat-A.-G. überführt und einer weitgehenden Modernisierung ihrer Betriebe unterworfen. Berliner Banken, die AEG., die Metallbank und Metallurgische Gesellschaft A.-G. sind daran beteiligt. — Auch horizontal dehnt sich der Konzern aus. Mit der AEG.-Union-Wien hat die AEG.-Berlin eine Dachgesellschaft mit dem Sitz in Wien gebildet, die den Verkauf der Fabrikate beider Unternehmungen für gemeinsame Rechnung besorgen soll, eine Maßnahme, die für rentablen Export des AEG.-Konzerns wichtig ist. Auch von einer Beteiligung des Konzerns in Italien wird gesprochen.

Der Stinnes-Konzern hat die in Konkurs geratene Altonaer Margarinewerke Mohr & Co. durch Befriedigung

Digitized by Google

der Gläubigerforderungen in seinen Besitz gebracht. Seine Einflußnahme auf den Norddeutschen Lloyd wird von diesem in Abrede gestellt.

Die Phönix-Gruppe wird neuerdings von der Hamel-Gruppe, Otto Wolf und holländischem Kapital beherrscht.

Eine neue Montan-Aktiengesellschaft ist durch Zusammenschluß der beiden Kohlengewerkschaften Admiral und Gottessegen in Bildung begriffen, die sich in Aktien-Gesellschaften umwandeln werden und zum Stumm-Konzern zu zählen sind.

Die Arenberg-Rheinstahl-Gruppe ist dem Beispiel der Beteiligung anderer Konzerne an Schiffsbau und Schiffahrt gefolgt (Phönix an der Reiherstiegwerft, G. H. H. an der Deutschen Werft, Stinnes mit eigenen Anlagen) und hat sich an der Schiffswerft und Maschinenfabrik Jansen & Schmilinsky A.-G. in Hamburg beteiligt.

Im Maschinenbau haben die drei Viertel der deutschen Bohrhämmererzeugung beherrschenden Werke: Maschinenfabrik Westfalia A.-G. in Gelsenkirchen, die den Rheinischen Stahlwerken nahe steht, und die Maschinenbau-A.-G. Flottmann in Herne eine Interessengemeinschaft gebildet.

Von der westdeutschen Textilindustrie wird die Einflußnahme des Maurenbrecher-Konzern auf die Gladbacher Textilwerke A.-G. gemeldet.

Alle deutschen Kabelwerke haben sich nunmehr zum Deutschen Kabelsyndikat vereinigt.

Die Mannesmannröhren-Werke bauen ihren gemischten Betrieb durch Errichtung eigener Hochofenanlagen in Huckingen weiter aus.

In der Filmindustrie, die durch die Milliarden-Werte, mit denen sie arbeitet, immer größere Bedeutung gewinnt, hat sich die Decla-Bioscop-A.-G mit der Universum-Film-A.-G. (Ufa) fusioniert.

Die Kohlenversorgung der deutschen Industrie wird infolge des weiteren Verlustes reicher Steinkohlenschätze in noch bedeutenderem Maße, als bisher, auf die zur Verfügung stehenden Braunkohlenlager sich einstellen müssen. Der Braunkohlenwirtschaft muß deshalb in noch höherem Maße Aufmerksamkeit zugewendet werden. Die im Meuselwitzer Revier liegende Deutsche Erdöl-A.-G. basiert auf den Rositzer Braunkohlenwerken. Diese haben durch Einverleibung der Werke Wietzenitz und Beuna der Vereinigten Kohlen-A.-G. in Dresden und des Duxer Kohlenvereins einen bemerkenswerten Braunkohlenblock geschaffen. Die bekannte Ilse-Bergbau-A.-G. im Senftenberger Braunkohlenrevier baut ihre Brikettfabrik Erika auf doppelte Jahresleistung zu 650 000 t aus.

Bemerkenswert ist im Steinkohlenbergbau die in Vorbereitung begriffene Umgestaltung der Verwaltungsform der fiskalischen Zechen nach privatwirtschaftlichen Grundsätzen. Es klingt wie Ironie im Jahre 1921, dessen Anfang von den weitgehendsten Sozialisierungsplänen widerhallte.

Der jüngst von seiner Amerikareise zurückgekehrte Generaldirektor des Kalisyndikats hat erreicht, daß Amerika die notwendigen Käufe an Kali, deren Höhe hinter den im Frieden üblichen weit zurückbleibt, beim deutschen Kalisyndikat vorgenommen hat. Unter dem Einfluß der am 1. November in Kraft tretenden erhöhten Gütertarife hat sich auch der Inlandabsatz belebt.

Nach inländischen Erzen besteht unter Einwirkung der tiefstehenden Valuta vermehrte Nachfrage.

Die Preise für Roh- und Fertigwaren bewegen sich in aufsteigender Linie. Für 10 t Zement werden z. Z. bis 4000 M gezahlt. Allgemein besteht Mangel an Kalk, der hauptsächlich auf die mangelhafte Wagengestellung zurückzuführen ist. Es fehlen der Reichsbahnverwaltung G-Wagen, was sich im Wirtschaftsleben äußerst störend bemerkbar macht, besonders da die Schiffahrt durch den ungünstigen Wasserstand, wie in diesem ganzen Sommer und Herbst, außerordentlich beschränkt ist. Dadurch sind die Kahnfrachten ganz erheblich gesteigert worden.

Das Ausland wird der Bedrückung deutschen Wirtschaftslebens nicht froh. Erwerbslosigkeit ist in allen Staaten außerhalb Deutschlands in erschreckendem Umfange zu finden. Wenn auch in Amerika eine Besserung der Wirtschaftslage durch das Anziehen der Baumwollpreise zu bemerken ist, werden zurzeit doch noch zwischen 4 und 5 Mill. Arbeitslose gezählt. England zählt etwa 2 Mill., von denen ein erheblicher Teil auf den Maschinenbau und die Metallproduktion entfällt. Es werden umfassende Maßregeln zur Behebung der Arbeitsnot durch Wegebauten, Hafenbauten in England und in den Kolonien, Beteiligung am Wiederaufbau Frankreichs, Bau von Gartenstädten, Urbarmachung von Brachland u.a. getroffen. Auch Frankreich und Holland seufzen unter den hohen Summen, die sie für Arbeitslosenunterstützung zu zahlen gezwungen sind. Italien hat einen großzügigen Plan für eine produktive Erwerbslosenfürsorge durch Förderung des Kleinwohnungsbaus, Straßen- und Eisenbahnbaus im Süden und Elektrifizierung des Landes entworfen. Die Durchführung des letzten Plans würde Deutschlands Kohlenwirtschafts- und den Lieferungsumfang an Reparationskohle entlasten. Amerika droht zu alledem von einem Eisenbahnergeneralstreik heimgesucht zu werden, der sich gegen die fortlaufende Lohnherabsetzung richtet.

Belgien hat gegen die Valuta-Konkurrenz die Einführung eines Maximaltarifs gegen Länder mit entwerteter Valuta und einen Minimaltarif für Länder mit Geldwert auf pari beschlossen.

In China ist in Peking eine Aktien-Gesellschaft zur Errichtung einer Eisengießerei in Tschungking gegründet worden. Im Jangtse-Tal sind Baumwollspinnereien, elektrische Licht- und Kraftanlagen und Zementfabriken im Entstehen begriffen. Die Maschinen und elektrischen Anlagen sollen britischen, die Ausrüstung der Zementfabriken deutschen Firmen zugefallen sein. Unter dem Namen „Sino Italean Navigation Co." ist eine chinesisch-italienische Schiffahrtsgesellschaft gegründet worden.

So rüstet sich Asien zur Teilnahme an der Weltwirtschaft, während Europa das Herz seines Wirtschaftskörpers — Deutschland — abzuschnüren versucht.

Zusammengefaßtes Wirtschaftsbild:

Verlust des oberschlesischen Wirtschaftsgebiets bringt Deutschlands gesamtes Wirtschaftsleben ins Wanken. Das deutsche Valutaelend wirkt hemmend auf die Weltwirtschaft. Baumann.

++ **Die elektrische Industrie in Rußland.** Eine wichtige Beratung wurde kürzlich in Moskau abgehalten. In einer der Sitzungen erklärte der Vorsitzende Bashkoff, daß die Lage der elektrischen Industrie im Lande sehr schwierig sei, es fehle namentlich an geschickten Arbeitern. Er bat seine Hörer, mit allen Kräften an der Lösung der großen Fragen mitzuarbeiten unter Ausnutzung aller Mittel. Wenn auch wenig elektrische Rohstoffe zur Verfügung stünden, so dürfe man doch nicht allzu schwarzseherisch sein. Es sei im Lande eine gute elektrische Ausrüstung vorhanden, sie müsse nur unter die Verbraucher richtig verteilt werden. Es sei in dieser Hinsicht schon viel getan, aber die planmäßige Handhabung lasse zu wünschen übrig. Bei der Vergebung müsse den örtlichen Ausschüssen ein größerer Einfluß eingeräumt werden. Das Ganze müsse unter der Obhut der Hauptverwaltung der elektrischen Industrie stehen. In der Erörterung, die der Ansprache folgte, war ein Teil der Abgeordneten der Ansicht, daß man Mindestpreise für die elektrischen Waren, wenigstens bei den kleineren Industrien, einführen müsse. Man müsse ferner die einheimischen Fabriken stützen, und der Hauptausschuß müsse planmäßig für Ausbildung von Arbeitern sorgen, die man in die wichtigen elektrotechnischen Fabriken übernehmen könne.

o **Die Porzellanproduktion Amerikas.** Das Geologische Amt der Vereinigten Staaten zeigt, nach „Electr. World", in seinem Bericht für das Jahr 1920 über die Tonwarenindustrie, daß der Wert der Erzeugnisse 105 700 000 Dollar betrug, davon entfallen auf elektrische Porzellanteile 18 560 000 Dollar. Im Jahre 1919 war der Verbrauch schätzungsweise 12 190 000 Dollar, er ist also im letzten Jahre um mehr als 6 Mill. Dollar gestiegen oder um mehr als 52 v. H. Ungeachtet der starken Nachfrage und der hohen Ausbeuteziffern litten die Tonwarenfabrikanten unter mancherlei Hemmungen. Die wesentlichsten waren: Mangel an Brennstoffen, besonders im Westen, Kürzung der Rohstoffe infolge Beförderungsschwierigkeiten. Beides verursachte erhebliche Verluste und erst gegen Mitte des Jahres kehrten regelrechte Verhältnisse für Brennstoffversorgung und Beförderung wieder. Die Weigerungen der Arbeiter, volle Schichten zu arbeiten und die verringerte Ausbeute auf eine Arbeitskraft waren weiter unübersteigliche Hindernisse. Wenn es auch keine allgemeinen Ausstände in der Tonwarenindustrie gab, so genügten doch die örtlichen Streiks, um große Erzeugungsverluste zu bewirken.

o **Automobilverkehr in Frankreich und England.** Die neu eingeführte Automobilsteuer hat es ermöglicht, die Zahl aller in Frankreich im Betrieb befindlichen Autos, Personenwagen, Last- und Geschäftswagen, Droschken und Omnibusse statistisch zu erfassen. Ihre Gesamtzahl beträgt 236 725, davon 157 649 Personenwagen und 79 076 Lastwagen. Von der Gesamtzahl entfallen auf Paris und die weitere Umgebung (das Seinedepartement) 56 766, nämlich 36 504 Personenautos und 20 262 Lastwagen. Man nimmt an, daß die wirkliche Zahl der im Pariser Verkehr stehenden Wagen noch größer ist, da viele von ihnen im Nachbardepartement Seine-et-Oise eingetragen sind. Vielen wird es überraschend sein, angesichts der ungeheueren Reklame, mit der sich der französische Automobilismus umgibt, zu hören, daß in England beinahe viermal so viel Autos in Verwendung sind als in Frankreich. Nach der Steuerstatistik war ihre Gesamtzahl Ende August dieses Jahres 855 582 (wobei allerdings auch Motorräder, Motorpflüge usw. einbegriffen sind). Das gesamte Steuererträgnis überschritt neun Millionen Pfund Sterling.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: Johannes Ziegler, Leipzig, Dresdner Straße 11/13
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Leipzig. Druck: Dr. Kurt Säuberlich, Leipzig, Querstraße 17.

Digitized by Google

XXXVIII. Jahrgang. Heft 22 Leipzig, 21. November 1921

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

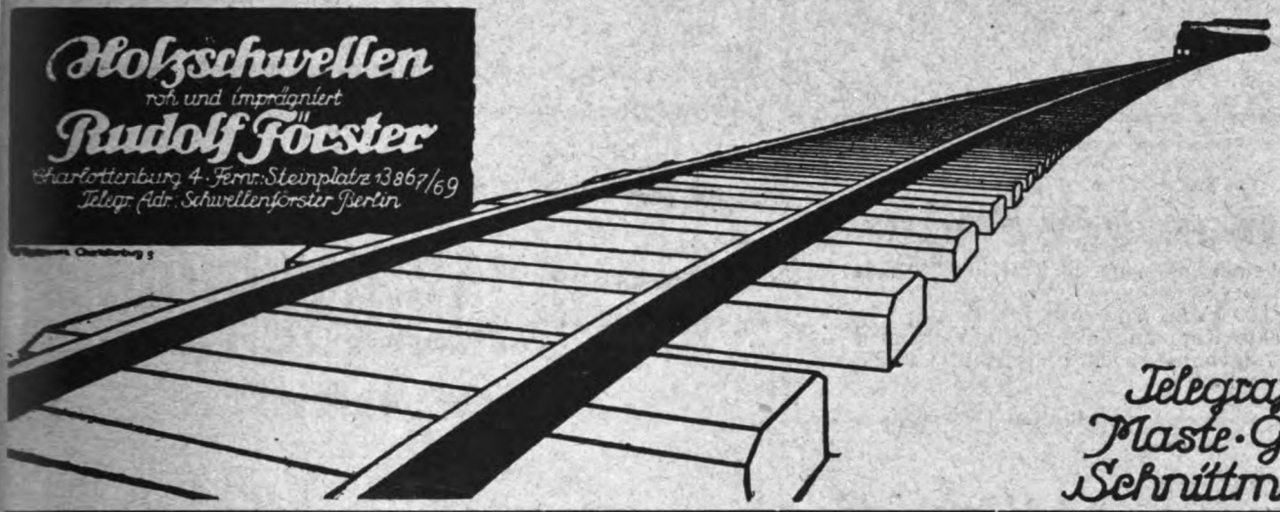
Ringsdorff-Werke A.-G.

Berlin NW 40, Roonstraße 12
Telefon-Nr.: Hansa 1390–93

Kohlenbürsten
Bürstenhalter
Kontrollerteile

Fabrik und Hauptbüro: Mehlem a. Rh.

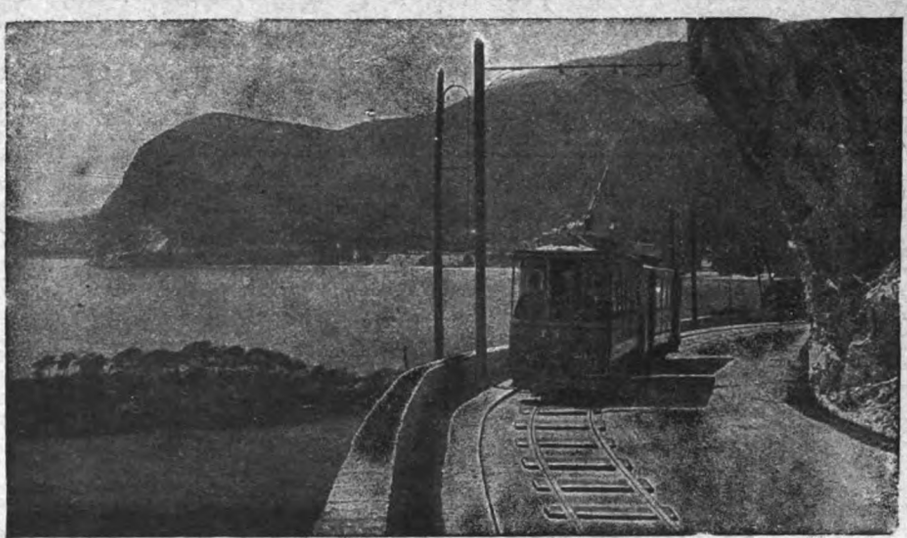
Holzschwellen
roh und imprägniert
Rudolf Förster
Charlottenburg 4 · Fernr.: Steinplatz 13867/69
Telegr. Adr.: Schwellenförster Berlin



Telegrafenstangen
Maste · Grubenholz
Schnittmaterialien

Bogenlichtkohlen, Elektrodenkohlen
Kohlenbürsten in allen Ausführungen
Rütgerswerke Aktiengesellschaft, Abteilung Planiawerke, BERLIN W 35, Lützowstrasse 33–36
Amt Nollendorf 8131, 8132, 8133

·HIW·
Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Berlin W 30,
Nollendorfstraße 10
·HIW·



Liefern und imprägnieren:
Holzmaste
Telegrafenstangen
Schwellen
nach allen modernen Imprägnierungs-Methoden

Digitized by Google

der Gläubigerforderungen in seinen Besitz gebracht. Seine Einflußnahme auf den Norddeutschen Lloyd wird von diesem in Abrede gestellt.

Die Phönix-Gruppe wird neuerdings von der Hamel-Gruppe, Otto Wolf und holländischem Kapital beherrscht.

Eine neue Montan-Aktiengesellschaft ist durch Zusammenschluß der beiden Kohlengewerkschaften Admiral und Gottessegen in Bildung begriffen, die sich in Aktien-Gesellschaften umwandeln werden und zum Stumm-Konzern zu zählen sind.

Die Arenberg-Rheinstahl-Gruppe ist dem Beispiel der Beteiligung anderer Konzerne an Schiffsbau und Schiffahrt gefolgt (Phönix an der Reiherstiegwerft, G. H. H. an der Deutschen Werft, Stinnes mit eigenen Anlagen) und hat sich an der Schiffswerft und Maschinenfabrik Jansen & Schmilinsky A.-G. in Hamburg beteiligt.

Im Maschinenbau haben die drei Viertel der deutschen Bohrhämmererzeugung beherrschenden Werke: Maschinenfabrik Westfalia A.-G. in Gelsenkirchen, die den Rheinischen Stahlwerken nahe steht, und die Maschinenbau-A.-G. Flottmann in Herne eine Interessengemeinschaft gebildet.

Von der westdeutschen Textilindustrie wird die Einflußnahme des Maurenbrecher-Konzern auf die Gladbacher Textilwerke A.-G. gemeldet.

Alle deutschen Kabelwerke haben sich nunmehr zum Deutschen Kabelsyndikat vereinigt.

Die Mannesmannröhren-Werke bauen ihren gemischten Betrieb durch Errichtung eigener Hochofenanlagen in Huckingen weiter aus.

In der Filmindustrie, die durch die Milliarden-Werte, mit denen sie arbeitet, immer größere Bedeutung gewinnt, hat sich die Decla-Bioscop-A.-G mit der Universum-Film-A.-G. (Ufa) fusioniert.

Die Kohlenversorgung der deutschen Industrie wird infolge des weiteren Verlustes reicher Steinkohlenschätze in noch bedeutenderem Maße, als bisher, auf die zur Verfügung stehenden Braunkohlenlager sich einstellen müssen. Der Braunkohlenwirtschaft muß deshalb in noch höherem Maße Aufmerksamkeit zugewendet werden. Die im Meuselwitzer Revier liegende Deutsche Erdöl-A.-G. basiert auf den Rositzer Braunkohlenwerken. Diese haben durch Einverleibung der Werke Wietznitz und Beuna der Vereinigten Kohlen-A.-G. in Dresden und des Duxer Kohlenvereins einen bemerkenswerten Braunkohlenblock geschaffen. Die bekannte Ilse-Bergbau-A.-G. im Senftenberger Braunkohlenrevier baut ihre Brikettfabrik Erika auf doppelte Jahresleistung zu 650 000 t aus.

Bemerkenswert ist im Steinkohlenbergbau die in Vorbereitung begriffene Umgestaltung der Verwaltungsform der fiskalischen Zechen nach privatwirtschaftlichen Grundsätzen. Es klingt wie Ironie im Jahre 1921, dessen Anfang von den weitgehendsten Sozialisierungsplänen widerhallte.

Der jüngst von seiner Amerikareise zurückgekehrte Generaldirektor des Kalisyndikats hat erreicht, daß Amerika die notwendigen Käufe an Kali, deren Höhe hinter den im Frieden üblichen weit zurückbleibt, beim deutschen Kalisyndikat vorgenommen hat. Unter dem Einfluß der am 1. November in Kraft tretenden erhöhten Gütertarife hat sich auch der Inlandabsatz belebt.

Nach inländischen Erzen besteht unter Einwirkung der tiefstehenden Valuta vermehrte Nachfrage.

Die Preise für Roh- und Fertigwaren bewegen sich in aufsteigender Linie. Für 10 t Zement werden z. Z. bis 4000 M gezahlt. Allgemein besteht Mangel an Kalk, der hauptsächlich auf die mangelhafte Wagengestellung zurückzuführen ist. Es fehlen der Reichsbahnverwaltung G-Wagen, was sich im Wirtschaftsleben äußerst störend bemerkbar macht, besonders da die Schiffahrt durch den ungünstigen Wasserstand, wie in diesem ganzen Sommer und Herbst, außerordentlich beschränkt ist. Dadurch sind die Kahnfrachten ganz erheblich gesteigert worden.

Das Ausland wird der Bedrückung deutschen Wirtschaftslebens nicht froh. Erwerbslosigkeit ist in allen Staaten außerhalb Deutschlands in erschreckendem Umfange zu finden. Wenn auch in Amerika eine Besserung der Wirtschaftslage durch das Anziehen der Baumwollpreise zu bemerken ist, werden zurzeit doch noch zwischen 4 und 5 Mill. Arbeitslose gezählt. England zählt etwa 2 Mill., von denen ein erheblicher Teil auf den Maschinenbau und die Metallproduktion entfällt. Es werden umfassende Maßregeln zur Behebung der Arbeitsnot durch Wegebauten, Hafenbauten in England und in den Kolonien, Beteiligung am Wiederaufbau Frankreichs, Bau von Gartenstädten, Urbarmachung von Brachland u.a. getroffen. Auch Frankreich und Holland seufzen unter den hohen Summen, die sie für Arbeitslosenunterstützung zu zahlen gezwungen sind. Italien hat einen großzügigen Plan für eine produktive Erwerbslosenfürsorge durch Förderung des Kleinwohnungsbaus, Straßen- und Eisenbahnbaus im Süden und Elektrifizierung des Landes entworfen. Die Durchführung des letzten Plans würde Deutschlands Kohlenwirtschafts- und den Lieferungsumfang an Reparationskohle entlasten. Amerika droht zu alledem von einem Eisenbahnergeneralstreik heimgesucht zu werden, der sich gegen die fortlaufende Lohnherabsetzung richtet.

Belgien hat gegen die Valuta-Konkurrenz die Einführung eines Maximaltarifs gegen Länder mit entwerteter Valuta und einen Minimaltarif für Länder mit Geldwert auf pari beschlossen.

In China ist in Peking eine Aktien-Gesellschaft zur Errichtung einer Eisengießerei in Tschungking gegründet worden. Im Jangtse-Tal sind Baumwollspinnereien, elektrische Licht- und Kraftanlagen und Zementfabriken im Entstehen begriffen. Die Maschinen und elektrischen Anlagen sollen britischen, die Ausrüstung der Zementfabriken deutschen Firmen zugefallen sein. Unter dem Namen „Sino Italean Navigation Co." ist eine chinesisch-italienische Schiffahrtsgesellschaft gegründet worden.

So rüstet sich Asien zur Teilnahme an der Weltwirtschaft, während Europa das Herz seines Wirtschaftskörpers — Deutschland — abzuschnüren versucht.

Zusammengefaßtes Wirtschaftsbild:

Verlust des oberschlesischen Wirtschaftsgebiets bringt Deutschlands gesamtes Wirtschaftsleben ins Wanken. Das deutsche Valutaelend wirkt hemmend auf die Weltwirtschaft. Baumann.

++ **Die elektrische Industrie in Rußland.** Eine wichtige Beratung wurde kürzlich in Moskau abgehalten. In einer der Sitzungen erklärte der Vorsitzende Bashkoff, daß die Lage der elektrischen Industrie im Lande sehr schwierig sei, es fehle namentlich an geschickten Arbeitern. Er bat seine Hörer, mit allen Kräften an der Lösung der großen Fragen mitzuarbeiten unter Ausnutzung aller Mittel. Wenn auch wenig elektrische Rohstoffe zur Verfügung stünden, so dürfe man doch nicht allzu schwarzseherisch sein. Es sei im Lande eine gute elektrische Ausrüstung vorhanden, sie müsse nur unter die Verbraucher richtig verteilt werden. Es sei in dieser Hinsicht schon viel getan, aber die planmäßige Handhabung lasse zu wünschen übrig. Bei der Vergebung müsse den örtlichen Ausschüssen ein größerer Einfluß eingeräumt werden. Das Ganze müsse unter der Obhut der Hauptverwaltung der elektrischen Industrie stehen. In der Erörterung, die der Ansprache folgte, war ein Teil der Abgeordneten der Ansicht, daß man Mindestpreise für die elektrischen Waren, wenigstens bei den kleineren Industrien, einführen müsse. Man müsse ferner die einheimischen Fabriken stützen, und der Hauptausschuß müsse planmäßig für Ausbildung von Arbeitern sorgen, die man in die wichtigen elektrotechnischen Fabriken übernehmen könne.

o **Die Porzellanproduktion Amerikas.** Das Geologische Amt der Vereinigten Staaten zeigt, nach „Electr. World", in seinem Bericht für das Jahr 1920 über die Tonwarenindustrie, daß der Wert der Erzeugnisse 105 700 000 Dollar betrug, davon entfallen auf elektrische Porzellanteile 18 560 000 Dollar. Im Jahre 1919 war der Verbrauch schätzungsweise 12 190 000 Dollar, er ist also im letzten Jahre um mehr als 6 Mill. Dollar gestiegen oder um mehr als 52 v. H. Ungeachtet der starken Nachfrage und der hohen Ausbeuteziffern litten die Tonwarenfabrikanten unter mancherlei Hemmungen. Die wesentlichsten waren: Mangel an Brennstoffen, besonders im Westen, Kürzung der Rohstoffe infolge Beförderungsschwierigkeiten. Beides verursachte erhebliche Verluste und erst gegen Mitte des Jahres kehrten regelrechte Verhältnisse für Brennstoffversorgung und Beförderung wieder. Die Weigerungen der Arbeiter, volle Schichten zu arbeiten und die verringerte Ausbeute auf eine Arbeitskraft waren weiter unübersteigliche Hindernisse. Wenn es auch keine allgemeinen Ausstände in der Tonwarenindustrie gab, so genügten doch die örtlichen Streiks, um große Erzeugungsverluste zu bewirken.

o **Automobilverkehr in Frankreich und England.** Die neu eingeführte Automobilsteuer hat es ermöglicht, die Zahl aller in Frankreich im Betrieb befindlichen Autos, Personenwagen, Last- und Geschäftswagen, Droschken und Omnibusse statistisch zu erfassen. Ihre Gesamtzahl beträgt 236 725, davon 157 649 Personenwagen und 79 076 Lastwagen. Von der Gesamtzahl entfallen auf Paris und die weitere Umgebung (das Seinedepartement) 56 766, nämlich 36 504 Personenautos und 20 262 Lastwagen. Man nimmt an, daß die wirkliche Zahl der im Pariser Verkehr stehenden Wagen noch größer ist, da viele von ihnen im Nachbardepartement Seine-et-Oise eingetragen sind. Vielen wird es überraschend sein, angesichts der ungeheueren Reklame, mit der sich der französische Automobilismus umgibt, zu hören, daß in England beinahe viermal so viel Autos in Verwendung sind als in Frankreich. Nach der Steuerstatistik war ihre Gesamtzahl Ende August dieses Jahres 855 582 (wobei allerdings auch Motorräder, Motorpflüge usw. einbegriffen sind). Das gesamte Steuererträgnis überschritt neun Millionen Pfund Sterling.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: Johannes Ziegler, Leipzig, Dresdner Straße 11/13
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Leipzig. Druck: Dr. Kurt Säuberlich, Leipzig, Querstraße 17.

Digitized by Google

XXXVIII. Jahrgang. Heft 22 Leipzig, 21. November 1921

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

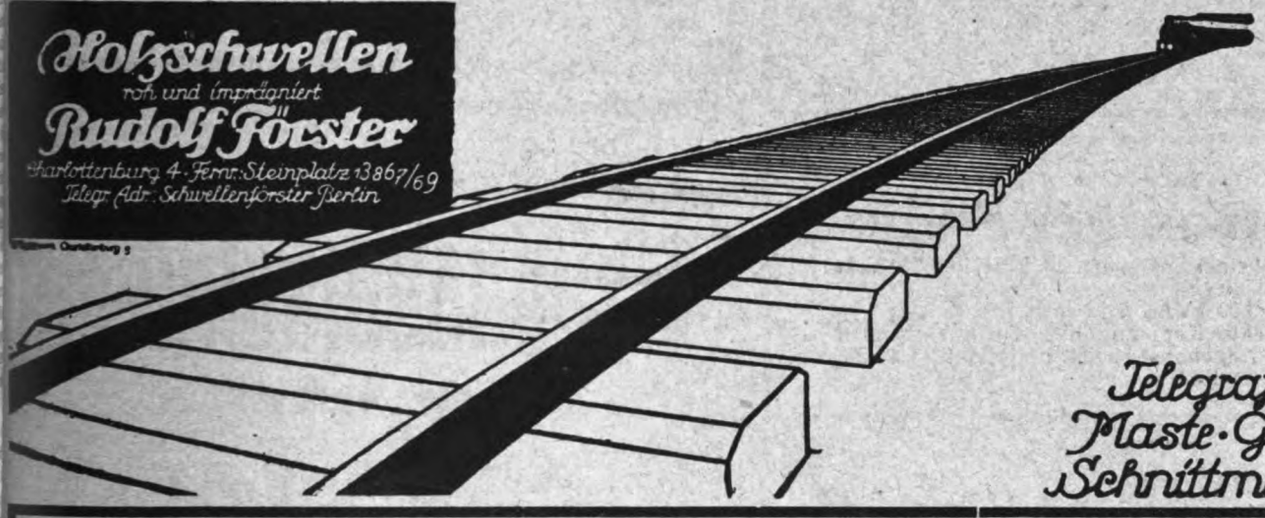
Ringsdorff-Werke A.-G.

Berlin NW 40, Roonstraße 12
Telefon-Nr.: Hansa 1390—93

Kohlenbürsten
Bürstenhalter
Kontrollerteile

Fabrik und Hauptbüro: Mehlem a. Rh.

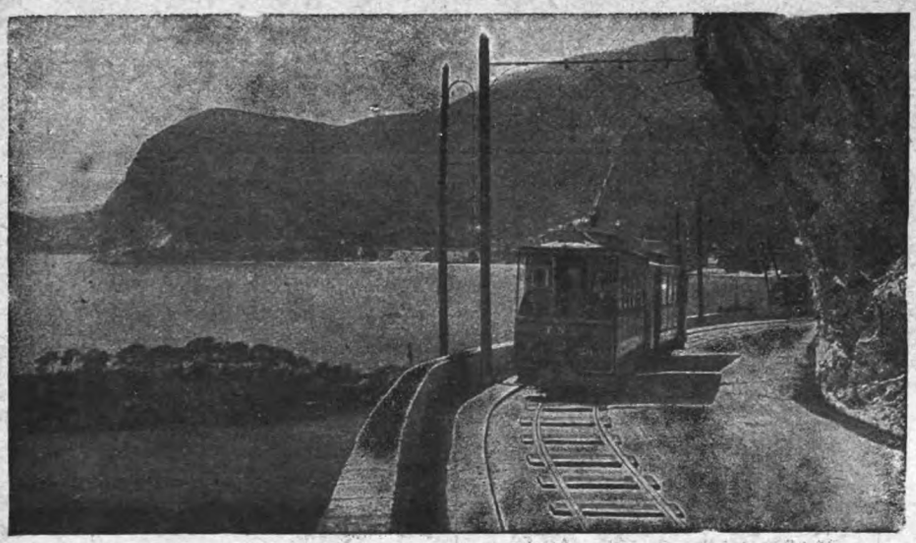
Holzschwellen
roh und imprägniert
Rudolf Förster
Charlottenburg 4 · Fernr. Steinplatz 13867/69
Telegr. Adr.: Schwellenförster Berlin



Telegrafenstangen
Maste · Grubenholz
Schnittmaterialien

Bogenlichtkohlen, Elektrodenkohlen
Kohlenbürsten in allen Ausführungen
Rütgerswerke Aktiengesellschaft, Abteilung Planiawerke, BERLIN W 35, Lützowstrasse 33—36
Amt Nollendorf 8131, 8132, 8133

·hiw·
Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Berlin W 30,
Nollendorfstraße 10
·hiw·



Liefern und imprägnieren:
Holzmaste
Telegrafenstangen
Schwellen
nach allen modernen Imprägnierungs-Methoden

Digitized by Google

ANKERWERK-ELEKTROMOTORE

für Gleich-, Dreh- und Einphasenwechselstrom, sowie Gleichstromdynamos liefert in hervorragender erstklassiger Ausführung

ANKERWERK NÜRNBERG ✱ Fernruf: 592 u. 3681

Beste Bezugsquelle für Großhändler und Installateure

Buscha-Reduktor

System Ma — Ha

D. R. P. a. D. R. G. A.

Gleichstrom-Spannungsteiler

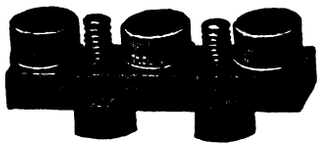
für Dauerbelastung
zur Speisung von Schwachstrom-anlagen aus Starkstromnetzen.
Einmalige Anschaffungskosten!
Den neuesten Sicherheitsvorschriften des V.D.E. entsprechend!

Buscha-Gesellschaft m. b. H.
Berlin W 57, Pallasstr. 10/11
Tel. Nollendorf 5899, 6068

Vertreter überall gesucht!

„ARCHIMEDES"

Actien-Gesellschaft für Stahl- und Eisen-Industrie
Berlin SW. 68 ▪▪▪ Alexandrinenstr. 2/3



Schrauben u. Fassonteile für die Elektrotechnik

nach einzusendenden Mustern oder Zeichnungen.

Gesucht:

Drehstromgenerator

50 Perioden, mit einer Spannung, die zwischen 220 Volt und 10000 Volt liegen kann. (220 Volt bevorzugt.) Leistung 600—800 kVA., Tourenzahl etwa 190, geeignet für direkte Kupplung mit einem stehenden Diesel-Motor. Angebote erbeten unter E. 906 an die Expedition dieses Blattes.

Eisenkabelschuhe,

sauber verzinkt

10 qmm	p.	100	Stück	Mk.	40.—
16	„	„	100	„	„	45.—
25	„	„	100	„	„	50.—
35	„	„	100	„	„	55.—
50	„	„	100	„	„	60.—

Jäger & Stamm

MÜNCHEN, Dachauerstr. 9

Hochachtung

zollt jeder sitzend Beschäftigte dem

Rowac-Schemel

„aus Eisen" mit Holzsitz.

Robert Wagner Chemnitz. 10. Spezialfabrik für eiserne Schemel.

Bahr's Normo-graph D.R.P.

Der beste und einzige Beschriftungsapparat

vom Normenausschuß der deutschen Industrie empfohlen.

Über 1 Million im Gebrauch.

Neu! Tuschfüller Neu!
PI-PI-FAX.
Kostenlose Prospekte.
P. Filler, Berlin S 42

Raskop

5×2 Schaltbilder

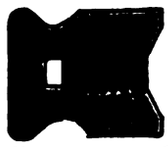
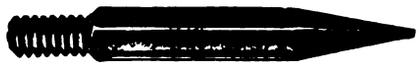
für die Herstellung von **Stabwicklungen** an **Drehstromläufer**

in Mappe Preis **Mk. 20.—** zuz. Porto u. Verp.
Zu beziehen durch:
Herm. Meusser Verlag
Berlin W 57/58, Potsdamerstr. 75

Firmenschilder, Leistungsschilder,

geätzt, geprägt, gegossen, Konsum-, Wert- und Zahlmarken, Arbeiter- und Werkzeugkontrollmarken

Jörgum & Trefz
Frankfurt a. M. W 6.

Schürmann & Hilleke, Neuenrade i. W.

fabrizieren als „Spezialität"

Stahldübel und Schrauben

aller Gattungen.

Lieferung nur an Grossisten. Bedeutendste Fabrik dieses Artikels.

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Anzeigen
die 5 gespaltene Millimeterhöhe . . 60 Pf.
1/1 Seite . M. 600.— 1/4 Seite . M. 175.—
1/2 „ . „ 325.— 1/8 „ . . 90.—
Bei Chiffreanz. sind der Bestell. außer dem Zeilenpr. 4 M. pr. Aufn. f. Verwalt.-K. beizul.

Verlag W. Moeser Buchhandlung
Leipzig, Dresdner Str. 11/13
Fernsprecher: 14401 — 14403

Bezugspreis
für Deutschland vierteljährlich 6 M bei Zustellung durch die Post, Österreich 12 M. Für das Ausland jeweiliger Valutazuschl. Erscheinungsweise: Jährlich 24 mal mit der Beilage „Polytechnische Rundschau".

Heft 22 **Leipzig, den 21. November 1921** **XXXVIII. Jahrgang**

Inhaltsverzeichnis: Zur Lage S. 129. — Das Motorenwesen auf der Nordischen Messe zu Kiel S. 131. — Verschiedene Nachrichten: Gewerblicher Rechtsschutz S. 132; Personalia S. 132; Aus Vereinen und Gesellschaften S. 132. — Handelsteil: Markt- und Kursberichte S. 132. **Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.**

Zur Lage

△rd. Seitdem die Regierung dem deutschen Reichstage vor einigen Monaten das üppige Steuerbukett zur Bearbeitung vorgelegt hatte, die erste Lesung der Steuervorlagen beendet ist und die einzelnen Gesetzentwürfe mehreren Ausschüssen zur Beratung überwiesen wurden, hat sich die finanzpolitische Lage Deutschlands derart gewaltig verändert, daß fast alle Anschläge und Berechnungen sich als längst veraltet und nicht mehr stichhaltig erweisen. Anzunehmen ist, daß sich im Fluß der Dinge dieses Bild noch mehr verändert haben wird, wenn das Parlament gegen Ende des Jahres an die abschließenden Beratungen herantritt. Es ist ein kaleidoskopisches Spiel, das sich den Zeitgenossen bietet und ihnen Entwicklungsphasen vorgaukelt, die vielleicht unverständlich, ja unvernünftig erscheinen mögen, im Grunde genommen aber doch durch ein Schicksal bestimmt werden, das hinter den menschlichen Handlungen steht, unergründet zwar und noch von keinem Theoretiker und Philosophen durch Gegengründe unbeanstandet in den letzten Fragen nach dem erlösenden Warum beantwortet. Jeder weiß, daß er ein Cato ist, sterblich, und doch leistet er seine Frohnarbeit und plant und sinnt, gerade so, als ob er ewig auf der Erdkruste lebte. Wozu das Hasten und Jagen, wenn doch kein Zauberer das Rätsel löst, das einen ruhigeren Kurs bedeutet? Kaum haben die Erfahrungen des entsetzlichen Krieges geläutert. Der Krieg geht weiter.

Geld und wieder Geld in das Danaidenfaß, das — wir wissen es ganz genau — keinen Boden hat. Von einer solchen Katastrophenpolitik müssen wir uns entfernen und uns, wenn wir schon weiter existieren müssen, das wirtschaftliche Leben durch ein wenig Vernunft so erträglich wie möglich gestalten.

Technisch gesprochen, bieten sich dem Berechner zwei große Reihen als Funktionen der Finanz- und Wirtschaftspolitik dar, eine, die der Verkettung unserer Außenbeziehungen zugrunde liegt, die andere, das „an sich" der Innenlage. Enthält jene als immanente Faktoren die Bilanz der Beschaffung der Rohstoffe und Lebensmittel gegenüber den Werten unserer Ausfuhr, so haben wir in dieser die Vorbedingungen einer Stabilisierung der inneren Lage zu erkennen, ausklingend in eine gerechte steuergeschäftliche Reglung der Dinge, ganz wie sie rücksichtlich der Einkommensteuern von Beamten, Angestellten und Arbeitern bereits durchgeführt ist, aber in vielen, vielen Beziehungen noch im argen Rückstand verbleibt.

Beide Reihen weisen einen strengen und logischen Parallelismus auf; man könnte sagen: staatswirtschaftliche und volkswirtschaftliche Erfordernisse und Notwendigkeiten wirken in zwei aneinandergeketteten Uhrpendeln aus: den Wirkungen nach untrennbare Wesenheiten.

Zweifellos hat die Verschlechterung der Mark eine Besserung der Geschäftslage der Industrie herbeigeführt. Die Besserung besteht aber anscheinend nur im Inlandsgeschäft. Der Umfang des Ausfuhrgeschäftes müßte nach den aufgestellten Leitsätzen ins Riesenhafte wachsen, wenn wir à conto Rohstoffe gewinnen wollen! Die Klagen über den deutschen Schleuderexport sind, wie wir wissen, Legion, und wir sind sicher dessen eingedenk, daß hier durch Maßnahmen noch viel getan werden muß, um die Bilanz — auch in Kleinigkeiten — ständig mehr und mehr zu bessern. Wenn ein nordischer Geschäftsmann kürzlich die Beobachtung glaubte bekräftigen zu müssen, daß die deutschen Exporteure und Fabrikanten ihre Waren viel zu billig verkauften, indem sie keine Rücksicht auf den fallenden Kurs der Mark nähmen, so liegt darin viel Wahrheit. Es ist in der Tat nicht notwendig, billiger zu verkaufen, als zu einer Zeit, wo die Mark noch 10 Pfennige stand und der Dollar 50 bis 60. Man leistet seiner Kundschaft damit keinen guten Dienst, denn es werden Waren in großen Mengen auf Lager gehalten, die früher zu weit höheren Preisen gekauft wurden, als sie jetzt zu erhalten wären. Die Kundschaft wird gezwungen, die Preise herabzusetzen und dadurch in der eigenen Kaufkraft geschwächt. Zwar betreffen diese Ausnahmen nur einzelne Grenzverkehre mit vorübergehenden Erleichterungen, aber viele Wenig machen ein Viel.

Hinzu treten die Nöte der Länder mit hohen Valuten. Die Krisis im holländischen Geschäftsleben wird, so schreibt der Bericht der „Heydt-Kerstens Bank", verschärft durch den Zusammenbruch der mitteleuropäischen Valuten. Namentlich die fortgesetzte Entwertung der Markdevise übt auf das Geschäftsleben einen verderblichen Einfluß aus, ebenso handelsgeschäftlich, wie industriell, insofern, als sie den holländischen Export unterbindet und die Einfuhr verhältnismäßig billiger deutscher Ware sehr stark gefördert hat. Die Folge davon wäre, daß mehrere Industrien erklärt haben, daß sie selbst Teile ihres Betriebes nach Deutschland verlegen möchten, um sich gegen die Valutakonkurrenz zu wehren.

Anderseits hat es aber auch das Sinken der Mark zuwege gebracht, daß der Westen Deutschlands von fremden Käufern förmlich überschwemmt wird, die vom deutschen „Ausverkauf" Nutzen haben wollen. Selbst die großen Preissteigerungen der letzten Tage haben es nicht vermocht, eine Änderung in diese Zustände zu bringen. Vorübergehende oberpräsidiale Polizeibestimmungen sind nach Ansicht der Geschäftswelt nicht dazu angetan, wirkliche Besserungen zu schaffen.

Bei alledem wächst naturgemäß der industrielle Kapitalbedarf ins ungemessene. Er hat im Monat September gegenüber dem Vormonat wieder eine überaus große Steigerung erfahren und betrug insgesamt etwas mehr als 530 Millionen M, hält sich indessen aber wesentlich unter den Ansprüchen, die die ersten sieben Monate des Jahres stellten.

Gemessen am Valutapegel mußten wir die Erhöhung der Preise für Roheisen registrieren, immerhin als einen bedeutsamen Ausdruck der Gesamtlage, der in unserem ausgeprägt technischen Zeitalter von jeher ein Symbol der Zeit ist. Die Roheisenpreise waren zwar der im August beginnenden allgemeinen Preissteigerung auf dem Eisenmarkt ursprünglich nicht gefolgt, besonders nicht der durch die Valutaverschlechterung bedingten Höchstkostensteigerung, denn der Roheisenverband hatte vielmehr in der Ausschußsitzung vom

Digitized by Google

31. August vorgeschlagen, die Preise für den Monat September noch unverändert zu lassen, um abwartend einen Überblick zu gewinnen, welchen Einfluß die in Aussicht gestellten Verteuerungen der Brennstoffe, der Eisenbahnfrachten, der Löhne, die neuen Steuern und die weitere Devalvierung der Währung auf die Selbstkosten haben würden. Auch im Oktober wurden dem Wunsche der Behörden, der Verbraucher und der Arbeitnehmer gemäß die Preise noch beibehalten, wobei die erzeugende Industrie, die Hochofenwerke, natürlich keinen Vorteil fand. In welchem Maße die Rohstoffe und die sonstigen bei der Preisbemessung zu berücksichtigenden Faktoren seit der letzten Preisbestimmung (1. Mai) eine Änderung erfuhren, zeigen die folgenden, für Auslandware ausschlaggebenden Kurse: *

Schwedische Krone . .	Kurs Ende April	1538, 8. November	6843
Englische Pfund	„ „ „	258, 8. „	1178
Französische Franks . .	„ „ „	478, 8. „	2237

Demgemäß hat sich der Preis der Auslandserze gesteigert. Aber auch die Inlanderze, Schmelzmaterialien, Kokspreise, Löhne und Gehälter haben gegenüber dem Frühjahr eine bedeutende Steigerung erfahren, abgesehen von den Eisenbahntarifen, deren Erhöhung seit dem 1. November mit 30. v. H. in Rücksicht zu nehmen ist.

Ein instruktives Bild spiegeln ferner die Metallpreise am Berliner Platz, die wir der Entwicklung nach nebeneinander stellen:

Metallpreise in Berlin (für 100 kg in M).	14. Oktober	8. November
Feststellung der Vereinigung für die deutsche Elektrolytkupfernotiz:		
Elektrolytkupfer wire bars	4256	9595
Notierungen der Berliner Metallbörse:		
Raffinadekupfer 99—99,3 v. H.	3425—3450	8000—8200
Originalhüttenweichblei	1225—1250	2850—2900
Originalhüttenrohzink. Preis im freien Verkehr	1425—1450	2875—2950
Originalhüttenrohzink (Preis d. Zinkhüttenverb.)	1478	2962
Remelted-Plattenzink v. handelsübl. Beschaffenh.	1100—1125	2400—2500
Originalhüttenaluminium, 98—99 v. H., in Blöcken, Walz- oder Drahtbarren	5200—5300	11000—12000
desgl. in Walz- oder Drahtbarren, 99 v. H. . .	5400—5500	11200—12200
Banka-, Straits-, Australzinn in Verkäuferwahl	8500—8600	18500—19000
Hüttenzinn mindestens 99 v. H.	8300—8400	18000—18500
Reinnickel, 98—99 v. H.	7000—7100	14000—14500
Antimon-Regulus	1400—1450	3200—3300
Silber in Barren rd. 1000 fein	2800—2850	4575—4625

Im Vordergrund des Interesses steht das Oberschlesien-Machwerk, wie es die Entscheidung des Völkerbundrates beschert hat, und das, je tiefer man nationalpolitisch und wirtschaftlich in die Sache eindringt, sich als eine kaum begreifliche Ungeheuerlichkeit darstellt*).

Insbesondere war die oberschlesische Eisenindustrie fast völlig auf den deutschen Absatzmarkt eingestellt. Die Absatzwege der großen deutschen Produktion führten ausschließlich nach dem Hinterlande, dessen Verkehrswege sie in die Kanäle des Verbrauches leiteten. Der polnische Markt ist für diese Produktion keineswegs aufnahmefähig; er wird ja durch die polnische Eisenindustrie völlig ausreichend versorgt. Polen nun als Ausfuhrland für die in seinen Besitz gespielte oberschlesische Eisenindustrie *ist undenkbar*, da es weder Anschluß an aufnahmefähige Märkte besitzt, noch das leistungsfähige Eisenbahnnetz, das zur Verfrachtung der Gütermassen geeignet wäre. Der deutsche Markt muß also, wenn die Industrie lebensfähig bleiben soll, weiterhin ihr offen bleiben, und dieses Kunststück soll die vom Völkerbundrat so sinnreich gedachte Wirtschaftsgemeinschaft verwirklichen. Deutschland kann aber seinen durch den Ausfall Oberschlesiens verursachten Fehlbetrag an Eisen wirtschaftlich vielleicht noch günstiger von anderwärts her decken, da Erze und Koks bisher stets nach Oberschlesien erst eingeführt werden mußten.

Ein großes und wichtiges Problem im deutschen Wirtschaftsleben bildet die Lage der Reichseisenbahnen. Unter dem Vorsitz des Reichsministers Gröner trat doch kürzlich der Sachverständigenbeirat des Reichsverkehrsministeriums zu einer Besprechung der Lage der Reichseisenbahnen zusammen. Auf der Tagesordnung stand u. a. die Frage, die in letzter Zeit durch mehrere Presseartikel auch die breite Öffentlichkeit beschäftigt hat, ob nämlich die Überführung der Reichseisenbahnen in Privatbetrieb eine Gesundung der finanziellen Lage herbeizuführen geeignet wäre. Die gleiche Frage hatte man schon früher auf der Präsidentenkonferenz in München erörtert. Die überwiegende Mehrheit des Sachverständigenbeirates war der Auffassung, daß eine Übertragung der Verwaltung an eine privatrechtliche Gesellschaft, selbst unter Wahrung des Eigentumsrechtes des Reiches, nicht zweckmäßig sei. Dagegen wurde eine vielseitige Durchdringung des Staatsbetriebes mit kaufmännischem Geiste und möglichste Anwendung privatwirtschaftlicher Grundsätze innerhalb des Staatsbetriebes empfohlen.

Neulich besuchte uns der argentinische Politiker Dr. Oyhanarte, und es fand in der Aula der Berliner Universität eine Veranstaltung des spanisch-amerikanischen Athenäums statt, bei der dieser bekannte Mitarbeiter des Präsidenten Irigoyen nach Begrüßungsworten des Rektors, Prof. Nernst, vor die deutsche Öffentlichkeit trat. Dr. Oyhanarte schilderte auch die Eindrücke, die er in Deutschland erhielt, insbesondere seine Empfindungen beim Besuche Heidelbergs, Münchens und Nürnbergs. Überall habe er das deutsche Volk wieder unverdrossen bei der Arbeit gefunden. In festem Glauben vertraue er auf eine neue und glückliche Zukunft dieses Volkes, an dem sich der Satz bewähren wird, daß „die Besiegten die wirklichen Sieger sind."

Das ist alles recht schön und gut! Wenn man aber hört, daß jener vorher erwähnte nordische Geschäftsmann in seine teilweise wiedergegebenen Ansichten auch einschließt: man könne dem Deutschen gegenüber alles durchsetzen, falls man nur die nötige Festigkeit zeige, so ist dies keine ganz unrichtige Beobachtung. Selbstbewußtsein und Charakterstärke sind in erster Linie die Eigenschaften, die man bei allen Persönlichkeiten vorfinden sollte, die das Deutschtum an jedem Weltorte und in jedem Weltwinkel zu vertreten haben.

---

*) Über die Anteile an der Oberschlesischen Montanindustrie, die nach der Grenzfestlegung des Obersten Rates an Deutschland einerseits und an Polen andererseits fallen, werden folgende amtliche Daten bekanntgegeben:

Von 61 Steinkohlengruben fallen 49½ an Polen, nur 11½ bleiben deutsch. Von 4 preußisch-staatlichen Kohlengruben werden die drei wichtigsten polnisch. Es verbleiben Deutschland von Bergrevieren lediglich das Bergrevier Nord-Gleiwitz, sowie Teile des Reviers Süd-Gleiwitz, Süd-Beuthen, Ost-Beuthen und Tarnowitz. Legt man der Gesamtkohlenförderung in Oberschlesien im Jahre 1920 von rd. 31 750 000 t zugrunde, so kommen an Polen rd. 24 600 000 oder rd. 77,5 v. H., während bei Deutschland verbleiben rd. 7 140 000 oder rd. 22,5 v. H. Deutschland bezog bisher aus Oberschlesien monatlich 1 100 000 t Steinkohlen. Es bleiben in Zukunft nur 370 000 t, so daß monatlich 730 000 t aus dem abgetretenen Gebiet oder aus anderen Ländern eingeführt werden müssen. Von den bis 1000 m anstehenden Kohlenmengen eines Gesamtkohlenvorkommens von rd. 60 Milliarden t verbleiben Deutschland etwa 5,5 Milliarden t oder noch nicht 10 v. H. Davon liegen 2,5 Milliarden im Wasserschutzgebiet, sind also vorläufig nicht greifbar.

Die Oberschlesische Koksindustrie bleibt nur zur Hälfte deutsch, sie ist zudem im wesentlichen von dem abgetretenen Gebiet abhängig, da die zur Verkokung geeigneten Kohlensorten in diesem Gebiet liegen. Von 4 oberschlesischen Brikettfabriken werden 3 polnisch.

Sämtliche Eisenerzgruben mit einer Gesamterzeugung von 61 000 t jährlich fallen an Polen. Von insgesamt 37 Hochöfen auf 8 Hochofenwerken bleiben nur 15 auf 3 Hochofenwerken deutsch, und zwar die „Oberschlesische Eisenindustrie" mit Julien-Hütte, die Donnersmarckhütte und Borsigwerk. Von der Jahresproduktion an Roheisen 1920 in Höhe von 576 000 t behalten wir eine Produktionsmöglichkeit von etwa 170 000 t, verlieren a so rd. 400 000 t Roheisen: Von 18 Stahl- und Wa zwerken werden 9 polnisch, darunter die Bismarckhütte und die Königs- und Laurahütte. Von 26 Eisen- und Stahlgießereien bleiben 10 deutsch.

Von 16 in Betrieb befindlichen Zink- und Bleierzgruben bleiben nur 4 deutsch, und zwar ein Teil der staatlichen Friedrichsgrube und drei private Gruben mit einer Förderung in Zinkerzen von jährlich rd. 39 000 t, bisher 266 000 t, und in Bleierzen von jährlich rd. 5000 t, bisher 22 000 t. Somit behalten wir von der Zinkerzförderung nur 14 v. H., da Oberschlesien 80 v. H. der gesamten deutschen Zinkerzförderung aufbrachte, verliert Deutschland 75 v. H. der gesamten Zinkerzförderung.

Von der oberschlesischen Bleierzförderung bleiben uns etwa 23 v. H. Sämtliche Zink- und Bleihütten gehen indessen an Polen über, ebenso die zwei vorhandenen Blei- und Silberhütten, mit einer Produktion von 2000 kg Silber (1919).

Die Lasten, die uns die wirtschaftliche Reglung des oberschlesischen Problems auferlegt, sind, so schreibt Dr. Felix Pinner im „Berliner Tageblatt", außerordentlich schwer! Was uns an Vorteilen geboten wird, ist hingegen blutwenig und dazu noch sehr unsicher. Trotz alledem bleibt eins zu bedenken, und muß reiflich bedacht werden. Lehnt Deutschland jedes Eingehen auf die Wirtschaftsgemeinschaft ab, zieht es sein Kapital, seine Arbeit und die Intelligenz seiner Menschen aus diesem Gebiete zurück, so ist die schnelle Polonisierung dieses Gebietes unvermeidlich. Diese Polonisierung wird möglicherweise, ja wahrscheinlich verbunden sein mit einem wirtschaftlichen Zerfall des an Polen kommenden Industriegebiets, einem Zerfall, der mindestens für die Eisenindustrie endgültig sein dürfte. Mit diesem Schicksal des Landes könnten wir uns ohne weiteres abfinden, wenn wir die Gewißheit hätten, daß es für Deutschland auf alle Zeiten hinaus verloren sein würde. Ob man damit rechnen darf, daß die politischen Verhältnisse im Osten sich wieder einmal wenden und zu unseren Gunsten wenden können, und welche Bedeutung dann ein völlig polonisiertes (vielleicht mit französischem oder sonstigem ausländischen Industriebesitz durchsetztes) Oberschlesien für die neuen Entscheidungen haben würde, das ist eine Frage politischer Natur. Über sie mögen die Politiker entscheiden.

Digitized by Google

Das Motorenwesen auf der Nordischen Messe zu Kiel

Ingenieur Bruno Müller, Kiel.

Von der Lebenskraft unserer heimischen Motorenindustrie gab auch die in der Zeit vom 15. bis 18. September d. J. in Kiel abgehaltene Nordische Messe ein übersichtliches Bild.

Die ehemalige kaiserliche Werft, heute Werft Kiel der Deutschen Werke A.-G. war in der Gruppe Motorenwesen am stärksten vertreten, und es dürfte daher nicht unangebracht erscheinen, die Fabrikate dieses Werkes an erster Stelle zu besprechen.

Entsprechend der derzeitigen Nachfrage auf dem Weltmarkte, wurde von der Werft Kiel bei der infolge des unglücklich verlaufenen Krieges erforderlich gewordene Neueinführung von Fabrikationszweigen der Verbrennungsmotor ganz besonders bevorzugt, da dieser entsprechend der heutigen wirtschaftlichen Lage, hinsichtlich geringen Brennstoffverbrauches, als auch niedriger Bedienungskosten, die erste Stelle einnimmt. Für das Gebiet der kleineren Leistungen von 7 bis 50 PS-Zylinderleistung kommt nach dem heutigen Stande der Technik ein Glühkopf-Schweröl motor in Betracht, der ohne empfindliche Bestandteile, wie Ventile, Nockenwellen, Kompressoren, Zündapparate usw. einwandfrei arbeitet, zumal, da derselbe gerade auch für Fischereizwecke, sowohl als Bootmotor wie als stationäre Maschine für Windenantriebe usw. in Frage kommt.

Wie im Dieselmotor kommen auch bei diesem Motor alle Erdöle und deren flüssige Destillationsprodukte wie Rohöl, Gasöl, Petroleum u. dgl., ebenso alle flüssigen Braunkohlendestillate, beispielsweise Braunkohlenteeröl und die vegetabilischen Öle in Betracht.

Der Aufbau der Glühkopfmotoren bis zu 300 PS Leistung geschieht im vorliegenden Falle auf Grund weitgehender Normalisierung der einzelnen Zylinderaggregate durch Aneinanderreihen derselben in Mehrzylinderbauart.

Diese von der Werft Kiel neuaufgenommene Maschinengattung arbeitet nach dem bewährten Zweitaktverfahren, bei dem bekanntlich der Eintritt und Austritt der Verbrennungsluft bzw. der verbrannten Gase durch Spülschlitze, somit vollkommen ventillos erfolgt. Die Tragweite einer derartigen Vereinfachung der Konstruktion wird jeder Motorenbesitzer voll ermessen können. Auch die Verwendung starker Abnützung unterworfener Schraubenradantriebe, Steuerwellen u. dgl. wurde bei dieser Motorengattung vermieden.

Der Dewag-Glühkopfmotor kann „ohne Wassereinführung in den Verbrennungsraum" vollbelastet arbeiten und gestattet sogar eine vorübergehende 20prozentige Überlastung. Außerdem sind die Motoren mit einer besonderen Vorrichtung versehen, welche einen beliebig langen Leerlauf ohne Erkalten des Glühkopfes ermöglicht, wodurch jederzeit, selbst unmittelbar nach dem Anlassen ein sofortiges Belasten des Motors vorgenommen werden kann.

Die Motoren fallen allgemein durch den der Dampfmaschine ähnlichen, fast geräuschlosen Gang und farblosen Auspuff auf.

Ein besonders geringer Brennstoffverbrauch, der je nach Größe des Motors 250 bis 290 g Rohöl und nur etwa 3 bis 5 g Schmieröl pro effektive Pferdekraft und Stunde beträgt, machen den Motor zur billigen Betriebskraft, da vorerwähnte Verbrauchszahlen Werte darstellen, die von den bekannten Zweitakt-Dieselmotoren gleicher Größe nur um weniges unterboten werden.

Durch diese Eigenschaft wird diese Schweröl motorentype fast zur billigsten Betriebskraft, zumal da eine vollkommen selbsttätige Schmiereinrichtung auch noch den Maschinisten überflüssig macht. Der einmal angelassene Motor paßt sich der jeweiligen Belastung selbsttätig ohne Wartung an. Diese Glühkopfmotoren sind mit Rücksicht auf die erforderliche Anheizzeit des Glühkopfes durch eine gewöhnliche Lötlampe in etwa 6 bis 10 Minuten betriebsbereit.

Diese Motorengattung kommt besonders auf Grund ihrer hohen Feuer- und Betriebsicherheit als Bootmotor und als Hilfsmaschinenanlage für Bordzwecke größerer Schiffe, wie z. B. zum Antriebe von See- und Süßwasserpumpen, Borddynamos, Hilfskompressoren, ferner zum Antrieb von Ankerspills, Ladewinden und in besonderer Ausführung als Bootmotor auch zum Antriebe von Fischerei-, Verkehrs-, Last- und Schleppbooten in Betracht.

Ein besonderes Verwendungsgebiet derartiger Bootsmotoren ist die Hilfsmaschinenanlage mittlerer und größerer Segelschiffe. Für diese Zwecke wird der Motor als Zwei-, Drei- und Vierzylindermaschine bis zu einer Gesamtleistung von 300 PS ausgeführt.

In nächster Zeit schon wird man ein stolzes Segelschiff bewundern können, das, mit einem Dewag-Glühkopfmotor versehen, die Kieler Förde verläßt, um das Weltmeer zu befahren.

Nachstehend geben wir die Rentabilitätsberechnung eines 30 PS-Dewag-Glühkopfmotors.

a) Brennstoff:

Brennstoffverbrauch von Rohöl von mindestens 10 000 WE/kg 270 g pro PS-Stde.

Der Motor bei Vollast 30 · 270 = 8100 g pro Stunde.

Bei einer Tagesleistung von 8 Stunden: 8100 · 8 = 64 800 g = 64,8 kg.

Der Preis pro kg Rohöl z. Z. = 1,60 M.

Kosten pro Tag = 64,8 × 1,60 = 103,68 M.

b) Schmieröl:

Verbrauch pro PS-Stde = 6 g.

Motor bei Vollast pro Stde = 6 × 30 = 180 g.

Bei einer Tagesleistung von 8 Stunden = 180 × 8 = 1440 g = 1,44 kg.

Der Preis für 1 kg Schmieröl beträgt z. Z. 8,50 M.

Kosten pro Tag = 8 × 1,44 = 11,52 M.

Auch ein anderes, ganz auf Marinebedürfnisse eingestelltes Werk, und zwar ein solches der Privatindustrie, die Firma Neufeld & Kuhnke, Kiel, stellte eine Anzahl Glühkopfmotoren, Elektromotoren und Fernzeigerapparate für die Handelsmarine aus. Ferner sah man Tiefseetauchapparate, Unterwasserschallsignalanlagen, Lotanlagen, Rettungs- und Atmungsapparate. Da uns vornehmlich der Nuk-Glühkopfmotor interessiert, soll anschließend eine kurze Beschreibung desselben folgen.

Die Nuk-Motoren sind Zweitakt-Mitteldruckmaschinen, die mit Schwerölen betrieben werden. Sie entsprechen in allen wesentlichen Grundzügen dem Maschinentyp, den der englische Sprachgebrauch „Semi-Diesel-Engine" nennt.

Als Treiböl eignen sich alle Produkte der Erdölraffination, sowie die Paraffinöle der Braunkohlendestillation. Diese Öle sollen im Durchschnitt ein spez. Gewicht von etwa 0,85 bis 0,88 bei 20° C, einen Flammpunkt von 80 bis 110° C und einen unteren Heizwert von rd. 10 000 WE pro kg haben. Der Wasserstoffgehalt beträgt zweckmäßig nicht weniger als 12 v. H., der Schwefelgehalt soll 1 v. H. nicht überschreiten. Diesen Bedingungen genügen die handelsüblichen Sorten der Gasöle und Paraffinöle ausnahmslos, sowie die meisten sogen. Rohöle.

Die Nuk-Motoren besitzen ebenfalls keine den hohen Temperaturen des Arbeitszylinders ausgesetzten Ventile. Die gesamte Steuerung der Luft und Gase erfolgt durch vom Arbeitskolben geöffnete und geschlossene Schlitze. Zum Ansaugen und zur Vorkompression der Spül- und Ladeluft dient eine Kurbelkastenpumpe, deren selbsttätige Lederklappensaugventile die einzigen Ventile der Maschinensteuerung sind. Der Ansaugedruck beträgt rd. 0,90 Atm, der Ladedruck 1,3 bis 1,35 Atm. Die Kompression im Arbeitszylinder überschreitet nicht 9 Atm. Der Verpuffungsdruck desgl. nicht 25 Atm Überdruck. Der mittlere indizierte Druck ist etwa 3,3 Atm bei voller Leistung.

Der Brennstoffverbrauch hängt von der jeweiligen Maschinenleistung sowie der Maschinengröße ab. Der 10-PS-Einzylinder und der 20-PS-Zweizylinder verbrauchen im praktischen Betriebe bezogen auf ein Treiböl von rd. 10 000 WE/kg für die gebremste PS-Stde bei Vollast rd. 300 g. Dieser Wert gilt mit einer Toleranz von + 10 v. H. Das wirksamste Mittel, um die heute im Handel häufig anzutreffenden Treiböle auch niedrigeren Wasserstoffgehaltes als 12 v. H. in Glühkopfmotoren mit gutem Wirkungsgrad zu verbrennen, besteht in einer hohen Sättigung der Verbrennungsluft mit tropfbarem und dampfförmigem Wasser, das aber auch bei gutem Treiböl eine erhebliche Leistungserhöhung ohne Mehrverbrauch an Brennstoff bewirkt. Von diesem Mittel wird normaler Weise bei allen Nuk-Motoren Gebrauch gemacht, deren Leistung mehr als 75 v. H. der für gesättigte Luft gültigen normalen Zylinderleistung beträgt, und die auf längere Zeit um 20 v. H. überlastbar sein sollen. Der Verbrauch an Frischwasser, das zwecks Schonung der Maschine auf jedem Fall dem Salzwasser bei Fahrzeugen der Hochseefischerei vorzuziehen ist, richtet sich unter anderem auch nach dem Feuchtigkeitsgehalt der angesaugten Arbeitsluft. Bei Fischereianlagen kann für eine Reise mit einem mittleren Wasserverbrauch ungefähr gleich dem Treibölverbrauch gerechnet werden. Sinkt die Belastung unter 75 v. H., so wird die Wasserzufuhr, die durch einen Tropfapparat in den Überströmkanal von der Kurbelkastenladepumpe zum Arbeitszylinder erfolgt, zweckmäßig abgestellt. Sie ist während des Betriebes sehr leicht einstellbar und wird reguliert nach der Farbe des Auspuffs, der im Gegensatz zu dem ohne besondere Wasserzufuhr arbeitenden Systemen beim Nuk-Motor stets klar und schwach blau sein soll. Der häufig zu beobachtende, qualmende Auspuff bei Fischereifahrzeugen ist stets ein Zeichen schlechter Verbrennung, d. h. hohen Ölverbrauchs und bewirkt außerdem ein starkes Verschmutzen der Maschine.

Die Regulierung der Maschinenleistung ist eine reine Quantitätsregulierung. Ein kräftiger Flachregler wirkt unmittelbar auf den Hub der Brennstoffpumpe ein. Der Unterschied in der Umdrehungszahl zwischen Leerlauf und Vollast beträgt etwa 10 v. H.; Durchgehender Maschine, Beschädigung der Schraube und Wellenleitung usw. ist daher im Seegang völlig ausgeschlossen. Für längeren Lauf mit verminderter Leistung und Umdrehungszahl desgl. zum Ausnutzen der Leistungsreserve der Maschinen, die mindestens 20 v. H. beträgt, auf kürzere Zeit dient eine Verstellnug der Brennstoffpumpe von Hand.

Sämtliche beweglichen und im Betrieb nicht leicht zugänglichen Teile der Motoren sind mit Preßölschmierung versehen. Der Schmierölverbrauch beträgt etwa 20 bis 25 g/PS-Stde gewöhnlichen Motorenöls, dessen Flammpunkt bei rd. 184° C liegen soll bei einer Viskosität von etwa 5,1 Engler bezogen auf 20°.

Der Glühkopf ist seiner Wichtigkeit wegen aus bestem, zähem Stahlguß gefertigt, der alle im rauhen, rasch wechselnden Betrieb vorkommenden Temperaturschwankungen ohne Rißbildung verträgt. Vor dem Anwerfen der Motoren wird er mit einer Heizlampe angewärmt, die mit Benzol oder Petroleum gespeist wird und zur Vermeidung von Feuersgefahr fest an der Maschine montiert ist. Je nach der Güte des verwendeten Brennstoffes dauert das Anwärmen 5 bis 10 Minuten.

Der Sinn der Nordischen Messe war ein tiefer. Sie sollte ein wirksames Mittel zur Hebung der Volkswirtschaft sein, und es ist selbstverständlich, daß hierbei zuerst an die Stadt Kiel gedacht wurde, die durch den Verlust unserer Marine so viel verloren hat.

Digitized by Google

Verschiedene Nachrichten

Gewerblicher Rechtsschutz

vw **Die Einreihung des Reichspatentamtes** unter die Reichsmittelbehörden hat den Verein Deutscher Ingenieure veranlaßt, auf seiner Hauptversammlung eine ernste Warnung auszusprechen. Es wird mit Recht befürchtet, daß ausgezeichnete Mitglieder aus dem Amte ausscheiden, daß die Arbeitsfreudigkeit der Verbleibenden leidet und die Gewinnung neuer geeigneter Kräfte auf Schwierigkeiten stößt. Der Beginn dieser rückläufigen Entwicklung ist bereits zu beobachten. Der Fortbestand des Reichspatentamtes und seiner segensreichen Tätigkeit ist nur möglich, wenn die Leistungen auf der alten Höhe bleiben. Es muß daher für eine dauernde Anregung zur Gewinnung vollwertiger technischer Kräfte gesorgt werden. Der V. D. I. verlangt im Interesse der Technik und Industrie und unseres wirtschaftlichen Wiederaufbaus, daß dem Reichspatentamt unbeschadet seiner Eigenschaft als einer (selbständigen) Abteilung des Reichswirtschaftsministeriums der Charakter einer obersten Reichsbehörde gewahrt bleibt.

Personalia

o **Berlin.** Infolge des Gesetzes über die Zwangsemeritierung der Hochschullehrer wird zum 1. Oktober an der Berliner Universität der Chemiker Geh. Rat Prof. Dr. Ernst Beckmann, Direktor des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Chemie in Dahlem, von der Verpflichtung zu Vorlesungen entbunden. Beckmann hat am 4. Juli das 68. Lebensjahr vollendet.

Aus Vereinen und Gesellschaften

z **Verbindlichkeitserklärung des Chemikertarifs für Groß-Berlin.** Durch Verfügung des Reichsarbeits-Ministeriums — IV D 2794/16 — ist der zwischen dem Arbeitgeberverband der chemischen Industrie, Sektion 1, und dem Bund angestellter Chemiker und Ingenieure, Bezirksgruppe Groß-Berlin, am 4. Mai 1921 abgeschlossene Tarifvertrag nebst protokollarischen Erklärungen für verbindlich erklärt worden. Die Verbindlichkeit, durch die der Tarifvertrag für alle der Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie angehörende Betriebe in Groß-Berlin recht bindend wird, beginnt mit Wirkung vom 1. Juli 1921. Nähere Auskünfte über den Tarif erteilt die Hauptgeschäftsstelle des Bundes angestellter Chemiker und Ingenieure, Berlin W 35, Potsdamer Straße 36.

Der Bund angestellter Chemiker und Ingenieure, Berlin W 35, Potsdamer Straße 36, hat eine dankenswerte Veröffentlichung zur Frage des Wettbewerbsverbots herausgegeben, die insofern wertvoll ist, als sie sich erfolgreich bemüht, den Interessen beider Teile tunlichst gleichmäßig gerecht zu werden. Außerdem bietet die Schrift eine so umfassende Würdigung des Stoffes, daß es danach keine Schwierigkeiten bietet, ein sachlich richtig begrenztes Abkommen über die Wettbewerbsklausel zu treffen, das nicht schematisch abgefaßt ist, sondern der Lage des einzelnen Falles gerecht wird. Infolgedessen wird jeder, der als Arbeitgeber oder Arbeitnehmer von der Wettbewerbsklausel berührt ist, sich gern in dieser Schrift Rats erholen.

Dr.-Ing. Hasse.

Das Kultur-Programm der Miama 1922. Neben wirtschaftlichen Gesichtspunkten werden von der Miama die handelspolitischen, kulturellen, ethischen und sozialen Momente des Wiederaufbaues betont. Das Wiederaufbauprogramm der vom 1. Juni bis 30. Sept. 1922 in Magdeburg stattfindenden Miama setzt sich aus einer ganzen Reihe von Fachausstellungen zusammen, die in ihrer wissenschaftlichen Ausgestaltung und bei der Reichhaltigkeit ihrer industriellen Beschickung einen Überblick über alle Wiederaufbau-Probleme versprechen. Um den einzelnen Fachausstellungen auch alle Interessentenkreise zuzuführen, ist während der Ausstellung eine Reihe von wissenschaftlichen, künstlerischen und sportlichen Veranstaltungen („Wochen") geplant. Vorgesehen sind zunächst: I. Eine Siedler-, eine baugewerbliche und eine Gartenbau-Woche. — II. Eine Woche für Hygiene und Sozialfürsorge. — IIIa. Eine betriebstechnische und eine pädagogische Woche sowie eine Woche für Wirtschafts- und Handelspolitik. — IIIb. Eine landwirtschaftliche, Bergbau-, Hütten- und Gießerei-Woche; eine Woche für Gas- und Wasserfach und für Chemie und Elektrotechnik. — IIIc. Eine Verkehrs- und Schiffahrts-Woche. — IIId. Eine Städte-Woche. — IV. Eine Handwerker-Woche, eine Woche der deutschen Frauen, verbunden mit Modenschau, eine Kunst-Woche, eine Sänger-Woche, eine Wassersport- und eine Rasensport-Woche. Durch die Veranstaltungen sowie das Anschauungsmaterial der Ausstellung ist allen industriellen, wirtschaftlichen, handels- und wirtschaftspolitischen, wissenschaftlichen und künstlerischen Verbänden und Vereinen, sowie den sportlichen Interessentenkreisen Gelegenheit gegeben, sich über die ihr Gebiet betreffenden Fragen eingehend zu unterrichten. Die Ausstellungsleitung hat eine Reihe von Persönlichkeiten aus Industrie, Handel, Kunst und Wissenschaft für Vorträge auf sämtlichen Wiederaufbau-Gebieten gewonnen. Den Versammlungen stehen zur Verfügung: Auf dem Ausstellungsgelände ein Vortragshaus mit Einrichtung für Lichtbild-Vorführungen, das 600 Personen aufnehmen wird, sowie ein großer Versammlungssaal für rund 2 500 Personen in der Stadthalle, die am Brückenkopf nach den Plänen des Professor Dr. Mebes, Berlin, auf dem Roten Horn erstehen wird.

Jahresüberblick der Technischen Nothilfe. Am 30. Sept. 1921 konnte die Technische Nothilfe auf das zweite Jahr ihres Bestehens zurückblicken. Während sie 1919/20 nach den endgültigen Ergebnissen 521 mal einsetzen mußte, beläuft sich diesmal, so weit sich bisher überblicken läßt, die Einsatzziffer auf 390. Nichtsdestoweniger ist auch im letzten Jahre kaum eine Woche verstrichen, ohne daß die Technische Nothilfe an irgendeinem Orte tätig war. Von den 52 Jahreswochen sind nur 6 ohne jeglichen Einsatz gewesen. Bezüglich der aufrechterhaltenen Betriebe hat sich das Bild insofern verschoben, als die Einsatzzahl für Gas-, Wasser- und Elektrizitätswerke im Verhältnis zurückgegangen ist, während sie in der Landwirtschaft bedeutend stieg. Auch das Eingreifen bei elementaren Ereignissen hat sich beträchtlich erhöht. Hier stehen den 3 vorjährigen Einsätzen im Berichtsjahre 26 gegenüber. — Der Ausbau der Organisation ist kräftig fortgeschritten. Die Zahl der Orts- bzw. Landgruppen hat sich um über die Hälfte vermehrt, die Mitgliederzahl hat sich seit dem Vorjahre verdoppelt. An der Mitgliederzahl sind beteiligt: Technische Fachleute mit 18 v. H., Handwerker mit 10 v. H., Landwirte mit 22 v. H., freie Berufe mit 18 v. H., Arbeiter mit 15 v. H., Studenten mit 6 v. H. und Frauen mit 11 v. H. In der Zeitschrift „Die Räder", Berlin W 57, bewertet sich die Technische Nothilfe selbst wie folgt: „Ein freiwilliger Zusammenschluß aller Tatfreudigen der Bevölkerung, der praktische Ausdruck des Willens der Gesamtheit, ihre gemeinsamen Lebensbedürfnisse zu erhalten und zu sichern, so daß ihre Hilfe erst in Frage kommt, wenn Lebensbedürfnisse der Allgemeinheit bedroht oder geschädigt sind. Einen Kernpunkt solcher Erscheinungen bilden die Streiks in den gemeinnötigen Betrieben. Wie schon der Name sagt, ist die Stetigkeit solcher Betriebe für das Leben der Gemeinde notwendig. Wärme, Licht, Gas fließen der Gesamtheit von einzelnen Kraftquellen aus zu. Auf deren regelmäßigen Zufluß ist das tägliche Leben von Millionen eingestellt. Die Rücksicht auf das Wohl der anderen, die Erkenntnis der gemeinsamen Güter eines Volkes wandelt den zersetzenden persönlichen Egoismus zum Gemeinschaftsgefühl. Das Einsetzen einer starken, von idealer Auffassung getragenen Macht aus der Mitte der Öffentlichkeit heraus zum Schutze irgendwelcher durch rücksichtslosen Interessenkampf gefährdeter Lebensbedürfnisse oder nationaler Güter zwingt diese Interessengruppen zur Beschränkung ihrer Kampfmaßnahmen und Rücksichtnahme auf die Volksgesamtheit. Im Kampf zwischen Volksgenossen sind nicht alle Mittel erlaubt. Der Einzelne ist verflochten mit der Gesamtheit und bleibt ihr verpflichtet. Höher als Interessenkampf steht die Volksgemeinschaft. Die Forderung der Technischen Nothilfe ist geistig gewertet ein nationales Mindestprogramm. Die Anerkenntnis desselben bildet die erste primitive Stufe zum neuen Staate. Gemeinschafts- und Verantwortungsgefühl sind seine Grundpfeiler. Je mehr sie wachsen, um so eher wird das Notgerüst der Technischen Nothilfe überflüssig werden."

Handelsteil

Markt- und Kursberichte

△j **Vom rheinischen Metall- und Eisenmarkt.** Die Preisschwankungen, welche am Metallmarkt in der letzten Zeit einsetzten, haben sich weiter erhalten. Die Preise gingen während der jüngsten Wochen weiter ständig in die Höhe, was auf den Stand der Devisen bzw. unserer Valuta zurückzuführen ist. In der verflossenen Zeit waren die Umsätze wieder recht bedeutend. Als Hauptabnehmerin kam die Industrie in Frage, sie kaufte ansehnliche Posten und die gewünschten Eindeckungen konnten nur teilweise vorgenommen werden, da in manchen Metallsorten Knappheit herrschte. Die Spekulanten ließen neuerdings große Zurückhaltung erkennen, sie wollen wahrscheinlich abwarten, wie sich die Dinge gestalten werden. Es sind also wieder einmal Ereignisse und Entscheidungen abzuwarten, deren Wirkung auf den Metallmarkt bestimmend ist. Vor allem sind die in Aussicht gestellten Verhandlungen mit Amerika über ein Kreditabkommen abzuwarten. Ferner will Amerika die deutsche Mark stabilisieren, und die bevorstehende Entscheidung über Oberschlesien wird auch den Eindruck nicht verfehlen. Dies alles sind Momente, welche die Spekulanten daran erinnern, daß die Möglichkeit einer Veränderung am Metallmarkt jederzeit eintreten kann. Für die Geschäftsabwicklung selbst ist der augenblicklich herrschende Waggonmangel von großem Nachteil, weshalb in manchen Gebieten oft Material-

Digitized by Google

not zu verzeichnen ist, und für greifbare Ware, je nach Bedarf, Überpreise bezahlt werden müssen. Der Kupfermarkt liegt infolge der Erhöhung des amerikanischen Elektrolytkupferpreises besonders fest. Aus dem Auslande sind die Zufuhren infolge unserer niedrigen Valuta sehr gering. Das von inländischen Hütten hergestellte Material ist am Markte wenig vertreten. Dagegen ist in Zinn das Angebot größer und besonders gewisse Zinnlegierungen sind noch weiter unter dem Marktpreise in größeren Posten erhältlich. Es erzielten zuletzt: Elektrolytkupfer 4865 M, Raffinadekupfer 4000 — 4100 M, Blei 1600 — 1675 M, Rohzink, Verbandspreis 1625 — 1671 M, Rohzink im freien Verkehr 1541 M, Plattenzink 1400 — 1450 M, Aluminium 6800 — 7200 M, Aluminium in Barren 7000 — 7400 M, ausländisches Zinn 10 500 — 11 500 M, Hüttenzinn 10 000 — 10 500 M, Nickel 9000 — 10 000 M, Antimon 1750 — 1800 M per 100 kg, Silber 3300 — 3325 per 1 kg. Der Begehr nach Altmetallen blieb ebenfalls ein reger und Nachfrage machte sich für sämtliche Sorten bei fast unveränderten Preisen bemerkbar. Am internationalen Markt hat die Befestigung der führenden Märkte weitere Fortschritte gemacht. So stieg Elektrolytkupfer auf 13, Zinn auf 28,72, Blei hielt sich auf 4,72, Zink stieg mit 4,70. In London waren dagegen alle letzten Preise niedriger. Es wurden bezahlt: Kupfer per Kasse 66,50, für 3 Monate 67,75, Elektrolyt 76 best selected 70, Zinn stieg auf 157,65 per Kasse, für 3 Monate auf 159,65, Blei hielt sich auf 23,85, Zink ging auf 26,50 zurück und Antimon hielt sich weiterhin auf 40, Quecksilber lag fester. Die Notierung ist 10. Die Nachfrage nach Eisen war auch weiterhin etwas rege, besonders bestand starker Begehr in Eisen für Bauzwecke, was ohne Zweifel mit der Explosionskatastrophe in Oppau zusammenhängt, wo bekanntlich fast der ganze Ort neu aufgebaut werden muß; wozu naturgemäß große Mengen Eisen notwendig sind. Bei den Eisengroßhändlern war daher ständig Nachfrage nach Trägereisen, von dem alles, was sich einigermaßen nur brauchbar für genannte Zwecke erwies, gekauft wurde. Auch die Industrie kaufte ständig, um Vorräte in ihren Lägern zu bekommen. Die Preistendenz geht unverkennbar weiter nach oben. Der Großhandel erhielt leicht für dringlich benötigte Posten höhere Preise, zumal nirgends große Bestände vorhanden sind. Soweit die Grossisten an die Werke Aufträge abgaben, müssen sie mit langen Lieferfristen rechnen. Auch bezüglich der Preise mußten Zugeständnisse gemacht werden, da fast allgemein mehr verlangt wurde, als bisher. Neben den Großverbrauchern nahm auch das Handwerk regelmäßig Stabeisen ab. Auch in Bandeisen fanden Übergänge statt. Bleche wurden von allen Seiten gekauft. In Röhren waren es hauptsächlich Siederöhren, die verlangt wurden. Auch nach Gasröhren bestand mehr Begehr.

zh **Die Leipziger Herbstmesse.** Die am 3. September beendete Leipziger Herbstmesse hat der deutschen Industrie zweifellos zahlreiche Aufträge gebracht. Ohne zu übersehen, daß einzelne der auf der Messe vertretenen Erzeugungszweige weniger gut abgeschnitten haben, kann man doch sagen, daß es eine gute Messe gewesen ist, und daß sich die in der Entwertung des deutschen Markkurses liegenden Vorzeichen als ausschlaggebend für den Verlauf des Messegeschäfts erwiesen haben. Es ist natürlich ganz richtig, wenn wir, schreibt „Deutscher Außenhandel", am Barometer des Messegeschäfts den Umfang der hier zustande gekommenen Geschäfte ablesen. Und in normalen Zeiten würde man nach dem günstigen oder ungünstigen Verlauf einer Leipziger Messe Gunst oder Ungunst der Konjunktur bestimmen können. Da aber das deutsche Wirtschaftsleben heute von der Anomalie unseres entwerteten Geldes sein Gepräge erhält, so kann es eintreffen, daß eine mit Aufträgen gespickte und überaus stark beschäftigte deutsche Wirtschaft auch als eine wenig erfreuliche Erscheinung zu betrachten ist. Wir haben uns daran gewöhnt, die mit dem Niedrigstand des Markkurses zusammenhängende Hochkonjunktur des Jahres 1919 als eine Scheinkonjunktur zu betrachten, und wir wissen, daß damals die uns fast unbeschränkt erteilten Auslandsaufträge zum großen Teil eine Verschleuderung von Stoff- und Arbeitswerten bedeuteten. Der Rückschlag, den unsere Wirtschaft durch die Besserung der Valuta erlitt, wäre nicht so stark und nicht so dauernd gewesen, wenn wir nicht den Weltmarkt mit unseren Waren übersättigt hätten. Die Läger des Welthandels sind sicherlich noch immer nicht so geleert, daß sie auch nur annähernd in dem früheren Maße wieder aufnahmefähig sind. Wenn wir also jetzt hören, daß die Zahl der auf der Leipziger Herbstmesse vertretenen ausländischen Einkäufer überaus stark gewesen ist, und daß die Wogen des Messegeschäfts bei der Textilindustrie und in zahlreichen Abteilungen der Technischen Messe besonders hoch gegangen sind, so lassen sich mit Recht die Fragen aufwerfen: War das wieder eine Ausverkaufsmesse? Sollen wir noch einmal jene ungesunde unterwühlende Scheinkonjunktur erleben? Das alles läßt sich nicht ohne weiteres beantworten. Ist es bei dem Umfang der Leipziger Mustermesse ein Ding der Unmöglichkeit, ein völlig einwandfreies Bild des geschäftlichen Verlaufs der Messe für jeden einzelnen Industrie- und Gewerbezweig zu geben — man hört z. B., daß Luxusporzellane nicht besonders gut abgeschnitten haben und erfährt, bei einer der bedeutendsten Firmen dieses Fachs, daß sie mit der Messe ausnehmend zufrieden gewesen ist — so ist es nicht minder schwer, festzustellen, welches Preisniveau sich auf der Messe herausgebildet hat und zu welchem Preise und unter welchen Bedingungen die Auslandsabschlüsse getätigt worden sind. Der Volkswirt aber fühlt ganz deutlich heraus, daß das für die meisten Teile der Textilmesse äußerst glänzende Geschäft nicht zuletzt aus der Nervosität der Einkäufer heraus zu erklären ist, aus deren Furcht vor der kommenden Teuerungswelle, die eigentlich schon an die Ufer des deutschen Wirtschaftslebens getreten ist. Wenn aber auf der Technischen Messe, die mehr als je zu dem guten Gesamtergebnis der Leipziger Messe beigetragen hat, die Nachfrage nach einer großen Reihe von Erzeugnissen sowohl seitens des Inlands als auch des Auslands sehr stark gewesen ist, so ist hierfür nichts weiter bestimmend, als einmal der durch die Weltwirtschaft gehende Wille des Wiederaufbaus und des starken Bedarfs des Weltmarkts nach den Erzeugnissen unserer technischen Industrie. So kann behauptet werden, daß das Leipziger Messegeschäft seine Richtung erhielt durch den Gegenwartseinfluß der Valutabewegung und durch die auf eine bessere Zukunft gerichteten Bestrebungen des Weltmarkts. Eine neue Ausverkaufsmesse ist die Leipziger Herbst-Mustermesse auf keinen Fall geworden. Das geht allein daraus hervor, daß das Meßgeschäft nicht, wie dies bei den Messen vor zwei Jahren der Fall war, sich auf den ersten Messetag zusammenballte. Jetzt, unter der schwierigen und unbestimmbaren Konjunktur, tritt der eigentliche Charakter der Mustermesse wieder schärfer in den Vordergrund. Die Messe dient dazu, um dem Einkäufer einen Überblick über das Warenangebot, dessen Preise und die Lieferungsmöglichkeiten zu geben. Diesen Überblick kann der Einkäufer nicht im Handumdrehen gewinnen. Selbst da, wo es gelungen ist, den Konzentrationsgedanken der Messe zu verwirklichen oder wenigstens seiner Verwirklichung näher zu bringen, stellt fast jeder Zweig der Leipziger Messe eine so ausgedehnte Veranstaltung dar, daß es geraume Zeit erfordert, um ihn auch nur oberflächlich kennenzulernen. Bedenken wir doch, daß in acht Meßhäusern die Textilmesse durch fast 1300 Aussteller vertreten ist, daß zwei Meßhäuser nicht genügen, um die Industrien der Papierverarbeitung aufzunehmen, und daß nahezu überall, wo sich eine Industrie an der Leipziger Messe beteiligt, diese Teilnahme so groß ist, daß wir es mit riesenhaften Ausstellungen dieser einzelnen Produktionszweige zu tun haben. Wie vorsichtig der Einkäufer jetzt geworden ist, wie er sich bemüht, die billigste Ware herauszufinden und dabei doch immer auf Qualität sieht, geht daraus hervor, daß sich das Messegeschäft fast über die ganze Woche verteilte, und daß viele Aussteller am Mittwoch und Donnerstag zufriedener waren als am Sonntag und Montag. Das Ausland hat auf der Messe im großen und ganzen gut gekauft und besonders, wie wir erwähnten, auf der Technischen Messe. Aber es ist selbstverständlich, daß sich die gegen Deutschland gerichtete Handelspolitik des Auslandes auf der Messe äußern mußte, und besonders bedauerlich bleibt es, daß es im lezten Augenblick nicht gelungen ist, die zwischen Deutschland und der Schweiz bestehende wirtschaftliche Spannung zu beseitigen.

o **Die internationale Montankonjunktur.** In der Generalversammlung der Lothringer Bergwerks- und Hüttenverein-Akt.-Ges. machte Geheimrat Klöckner folgende Ausführungen: Die augenblickliche Bewegung ist mehr als eine rasch vorübergehende Scheinkonjunktur. Nach und nach gehe die internationale Welle des steigenden Bedarfs auch auf die Siegerstaaten über. Die Berichte aus Belgien und Frankreich lauteten hoffnungsvoller. Dankbar anzuerkennen sei es, daß die deutschen Unternehmungen vom neutralen Auslande, insbesondere auch von den südamerikanischen Staaten, nach wie vor große Aufträge erhielten. Es habe sich aber auch in den ehemals feindlichen Ländern wie England und den Vereinigten Staaten eine Atmosphäre herausgebildet, die ein Zusammenarbeiten ermögliche, und die gerade in der letzten Zeit bedeutende Austauschgeschäfte zwischen England und Deutschland bewirkt habe. Es würden Verhandlungen wegen bedeutender Aufträge für die Zukunft geführt. Bedauerlich sei, daß Frankreich im Wirtschaftsverkehr noch immer nicht die politischen Gegensätze übersehen könne und auch weiterhin versuche, auf dem Wege von Regierungsabmachungen das zu erzwingen, was nur das freie Walten der Wirtschaftskräfte dauernd und praktisch zum Besten der Länder zu bewerkstelligen vermöge. Die Dauer der Konjunktur sei abhängig von der Bewegung der Mark. Ein Steigen der Mark würde eine Katastrophe von nie gekannter Ausdehnung und große Arbeitslosigkeit zum Gefolge haben. Der einzige Weg, eine Besserung zu erzwingen, sei die Mehrarbeit. Das schematische Festhalten an dem Achtstundentag müsse aufgegeben werden. Das deutsche Volk müsse nicht nur zur Erfüllung des Friedensvertrages, sondern auch zur Mehrarbeit zwecks Erfüllung aufgerufen werden. Deutschland habe nicht hoch genug einzuschätzende Kräfte in seinen Arbeitern und wissenschaftlich-technischen Hilfskräften, die zum Teil auch bereit seien, länger zu arbeiten. Augenblicklich stehe die deutsche Eisenindustrie wieder vor einer großen Kohlennot. Der Reichskohlenkommissar sei damit beschäftigt, die Werke in bezug auf die Kohlenversorgung einzuschränken. Anstatt daß die Bergwerke mehr förderten, um die Kohlen zur Vergrößerung der Betriebe, zur Beschäftigung der Arbeitslosen und zur Erhöhung des Auslandsabsatzes zu sichern, sollen jetzt die Betriebe weniger arbeiten, weil nicht genügend Kohle zur Verfügung stände. Man hoffe, daß die Bergarbeiter durch freiwillige Überschichten dieser Gefahr entgegenarbeiten würden. Der vermehrte Bedarf des Auslandes habe noch keine Beschränkung in der Versorgung des Inlandsbedarfs herbeigeführt, obgleich die Exportpreise wesentlich über dem Inlandspreis lägen. Im übrigen war Klöckner der Meinung, daß angesichts der Deutschland durch den Friedensvertrag aufgebürdeten Lasten auch durch eine Erfassung der Goldwerte sowie durch die freiwillige Beschaffung der Devisen die deutsche Valuta auf die Dauer nicht verbessert werden könne.

Digitized by Google

Berichte von Firmen

o **Elektrizitätswerk Westfalen, Bochum.** In der Generalversammlung wurde die Jahresrechnung für 1920/21 genehmigt. Ferner beschloß die Versammlung die Erhöhung des Aktienkapitals von 6 auf 50 Mill. M. Sie wünscht, daß die beteiligten Kreise ihren Gemeinden einen Teil ihrer Aktien überlassen. Die Ausgabe erfolgt zu 110 v. H. an die Beteiligten im Verhältnis ihres bisherigen Aktienanteils. Sollte sich nach dem Anbieten der Aktien ein Rest ergeben, so soll dieser den schon Beteiligten wiederum verhältnismäßig angeboten werden. Ein dennoch verbleibender Rest soll den Gemeinden, die bisher noch keine Aktien besitzen, angeboten werden. Alle Aktien, auch die 6 Mill. M alte Aktien, sollen Namensaktien sein.

o **Telephonfabrik Akt.-Ges. vorm. I. Berliner, Hannover.** Wie verlautet, ist bei der Gesellschaft jedenfalls mit einem zufriedenstellenden Abschluß und mit einer etwas höheren Dividende als im Vorjahre auf das vergrößerte Aktienkapital zu rechnen. Das Unternehmen verfügt weiterhin über einen großen Auftragsbestand zu lohnenden Preisen für das In- und Ausland. Die Gewinnergebnisse der Tochtergesellschaften liegen allerdings noch nicht vollständig vor, so daß ein genauer Überblick über das am 30. Juni abgelaufene Geschäftsjahr noch nicht möglich ist.

o **A. E. G. — Porzellanfabrik Ph. Rosenthal.** Zwischen der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft und der Porzellanfabrik Ph. Rosenthal & Co. wurden im Hinblick auf die der A. E. G. gehörigen Porzellanfabrik zu Hennigsdorf und die elektrotechnische Porzellanfabrik des Rosenthal-Konzerns Vereinbarungen getroffen, die bezwecken, durch den Austausch der gegenseitigen Erfahrungen eine Hebung der Produktion in qualitativer und quantitativer Hinsicht zu erzielen.

o **Hackethal-Draht- und Kabelwerke Akt.-Ges., Hannover.** Die außerordentliche Generalversammlung beschloß die Erhöhung des Aktienkapitals um 34 Mill. auf 68 Mill. M junge, vom 1. Januar 1921 ab dividendenberechtigte Aktien. Diese übernimmt ein Konsortium zu 115 v. H. mit der Verpflichtung, sie den Aktionären im Verhältnis von 3 : 2 zum Kurse von 168 v. H. anzubieten. Wie die Verwaltung mitteilte, ist der Geschäftsgang außerordentlich lebhaft, das Ergebnis des laufenden Jahres so, daß es die Aktionäre befriedigen wird.

o **Continentale Caoutchouc- und Guttapercha Compagnie, Hannover.** In der Sitzung des Aufsichtsrats wurde der Beschluß gefaßt, dem durch die Ausdehnung der Geschäfte erforderlichen Kapitalbedarf durch Erhöhung des Aktienkapitals um 22 ½ Mill. M auf 67 ½ Mill. M Rechnung zu tragen. Die jungen Aktien sollen vom 1. Januar 1921 ab dividendenberechtigt sein und den Aktionären mit 200 v. H. im Verhältnis von 1 : 2 angeboten werden. Gleichzeitig wird beantragt, eine Erhöhung des Betrages an Vorzugsaktien um 4 800 000 M vorzunehmen. Eine außerordentliche Generalversammlung wurde für Dienstag, den 15. November einberufen.

o **„Phönix" Akt.-Ges. für Bergbau und Hüttenbetrieb.** Wie der „Deutsche Handelsdienst" aus gut unterrichteten Kreisen erfährt, werden sich in der Verwaltung des Phönix über kurz oder lang Veränderungen vollziehen, da die Eisenhandelsfirma Otto Wolf, die durch ihren Aktienbesitz einen maßgebenden Einfluß auf die Gesellschaft besitzt, einige Aufsichtsratsmitglieder durch andere Kräfte zu ersetzen gedenkt.

Handel und Verkehr

∅ **Ausfuhrgeschäfte in Deutsch-Oesterreich.** In Deutsch-Österreich bringt es der geradezu trostlose Zustand der Valuta mit sich, daß einzelne Industriegruppen mit dem Auslande Geschäfte abschließen, die in normalen Zeiten wohl nie zustande gekommen wären. So hat die Österreichische Waffenfabrik-Aktiengesellschaft kürzlich mit amerikanischen Interessenten einen Vertrag auf Lieferung von 800 Autos aus der gesellschaftlichen Fabrik in Steyr geschlossen. Die deutsch-österreichischen Lokomotivfabriken, die im letzten Jahrzehnt fast gar keinen Export zu verzeichnen hatten, liefern jetzt Maschinen nach Polen, Jugoslawien und anderen Ländern und verdienen dabei wegen des Valutaunterschiedes enorme Summen. (Der Bruttogewinn der Floridsdorfer Lokomotivfabrik A.-G. betrug 1920 64 Mill. Kr gegen 6 Mill. i. V., der zum größten Teile aus Exportgeschäften stammte; der Reingewinn stellte sich auf 30 Mill. Kr gegen 2,1 Mill. Kr i. V.). Ähnliche Zufallsgeschäfte betreiben auch die österreichischen Waggonfabriken und die Fabriken von Spezialwagen, die von verschiedenen Maschinenfirmen eingerichteten Fahrbetriebsmittel-Reparaturwerkstätten, die Emaillegeschirrfabrikanten usw. Besonders bemerkenswert ist jedoch, daß auch die tschechische Industrie hier und da solche Zufallsgeschäfte, wenn auch aus anderen Motiven, zu übernehmen in der Lage ist. Wegen der Eisenhochkonjunktur haben in der letzten Zeit einige tschechische Hüttenwerke Aufträge aus dem Auslande erhalten. Diese Bestellungen sind offenbar nur aus dem Grunde an tschechische Werke vergeben worden, weil die deutsche Eisenindustrie zurzeit mit Aufträgen überhäuft ist, während die mährisch-schlesische Eisenindustrie und auch die böhmischen Werke ab Lager prompt liefern.

o **Amerika im Welthandel.** Wenn sich unser Land fernhält vom Aufruhr in Europa, so schreibt „Electric Traction", Neuyork, so wird es bald zu spät sein einzugreifen und Ordnung zu schaffen. Nach G. J. Melms, dem Erbauer der Milwaukee-Straßenbahn und früheren Oberingenieur der General Electric Co., sollte Washington sich an der Wiederherstellung der europäischen Ordnung beteiligen. Die Vereinigten Staaten befinden sich mitten in einem Notstand. Die meisten unserer Geschäftsmänner und Fabrikanten wissen, daß nur der Weltfriede das Vertrauen herstellen kann, das die einzige Grundlage für die Wiederaufrichtung des Welthandels bildet. Freilich müssen wir uns bei der Beurteilung Europas auf den sachlichen Standpunkt stellen. Wir müssen unsere Neigungen und Abneigungen beiseite lassen, unseren Haß unterdrücken, denn er ist in unseren Tagen zu kostspielig, die die Grundfesten der Gesittung erschüttert sehen. Das Volk und die Staaten Europas blicken mit Ungeduld der Zeit entgegen, in der die leitenden Staatsmänner unseres Landes unter der Führung des Staatspräsidenten versuchen werden, bei der Reglung europäischer Geschäfte mitzuwirken. Geschäfte und Verwicklungen, die nicht entwirrt werden können, wenn nicht ein hochherziger Schiedsrichter die Gelegenheit ergreift, Europa wieder zu Verhältnissen zurückzuführen, die als Folge des Vertrages von Versailles für europäische Staatsmänner zu klären nahezu unmöglich erscheint. Zu diesem Zwecke ist es von größter Wichtigkeit, daß Deutschland und die Mittelländer auf eine gesunde Arbeitsgrundlage gestellt werden. Solange die deutsche Mark wenig gilt, ist es unseren Fabriken unmöglich, am Wettbewerb teilzunehmen, selbst wenn Deutschland von einer französischen Besatzung regiert würde. Erst wenn die Mark steigt, sind die deutschen Händler nicht mehr in der Lage, unsere Ausfuhr zu unterbinden. Die Vereinigten Staaten können nur bei einem ungeheuren Auslandsgeschäft gedeihen. Unsere Erzeugungskraft ist zu groß, als daß sie die Märkte Europas übersehen dürfte. Unsere Riesenindustrien verlangen, daß die europäischen Absatzfelder uns nicht länger gesperrt bleiben. Diese Ansichten des zitierten Blattes sind grundsätzlich beachtenswert. Sicher ist auch für Deutschland der Tiefstand der Mark trotz allen Vorteilen in der Ausfuhr gegenüber den valutastärkeren Ländern ein wenig erträglicher Zustand, wenn man in demselben Lichte die äußerst erschwerte Einfuhr lebenswichtiger Güter betrachtet. Immer ist diese Ausfuhr ein reines Zufallgeschäft, während die Kehrseite der Münze, die Einfuhr, das wahre Gesicht zeigt.

Druckfehlerberichtigung. Von Herrn Ing. Schiewicky werden wir auf einen Rechnungsfehler im Aufsatz „Ermittlung des Kraftbedarfes von kleinen Arbeitsmaschinen" in Nr. 18 der „ER" vom 21. Sept. 1921, Seite 107/108, aufmerksam gemacht. Tatsächlich ist es ein Druckfehler. In der Formel am Ende des Referates muß es statt 13 200 × 24 heißen **18 200 × 24**. Der von Herrn Schiewicky richtig berechnete Wert beträgt 450 000. Nach der Formel ergibt sich annähernd 440 000, womit dem praktischen Bedürfnis Rechnung getragen zu sein scheint. Wir danken dem Herrn Einsender für seine Aufmerksamkeit. Die Red.

Luftschiffe und Flugzeugmaschinen
von Ing. Häntzschel
unter besonderer Berücksichtigung des modernen Motorbaues. Mit 66 Illustrationen.
Preis geb. M 7.—
Zu beziehen durch den Verlag
W. Moeser Buchhdlg., Leipzig, Dresdner Str. 11/13
oder durch jede Buchhandlung.

Jakonetband - Wickelband
Ia B'woll Qualität,
lieferbar in allen Breiten, empfiehlt
Textilhandelsgesellschaft H. von Beckerath & Co.
Zentrale Crefeld
Filialen: Bremen, Postfach 619, Leipzig, Postfach 127, Wilh. Kühn, Sorau.
Anfragen erwünscht. Bemusterte Offerte prompt.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: Johannes Ziegler, Leipzig, Dresdner Straße 11/13
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Leipzig. Druck: Dr. Kurt Säuberlich, Leipzig, Querstraße 17.

Digitized by Google

XXXVIII. Jahrgang. Heft 23 Leipzig, 7. Dezember 1921

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

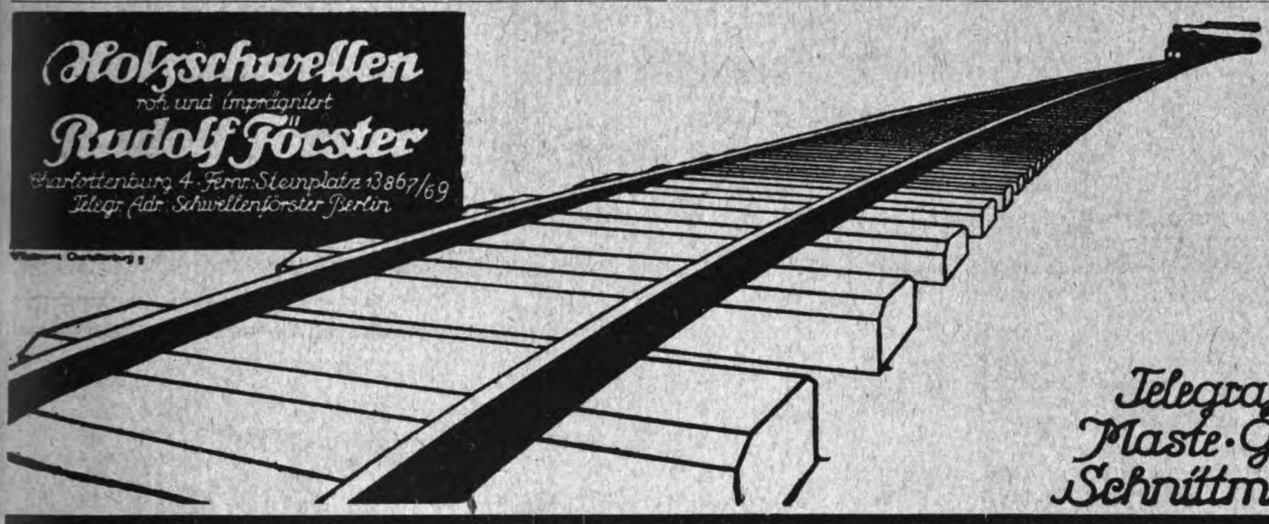
Ringsdorff-Werke A.-G.

Berlin NW 40, Roonstraße 12
Telefon-Nr.: Hansa 1390–93

Kohlenbürsten
Bürstenhalter
Kontrollerteile

Fabrik und Hauptbüro: Mehlem a. Rh.

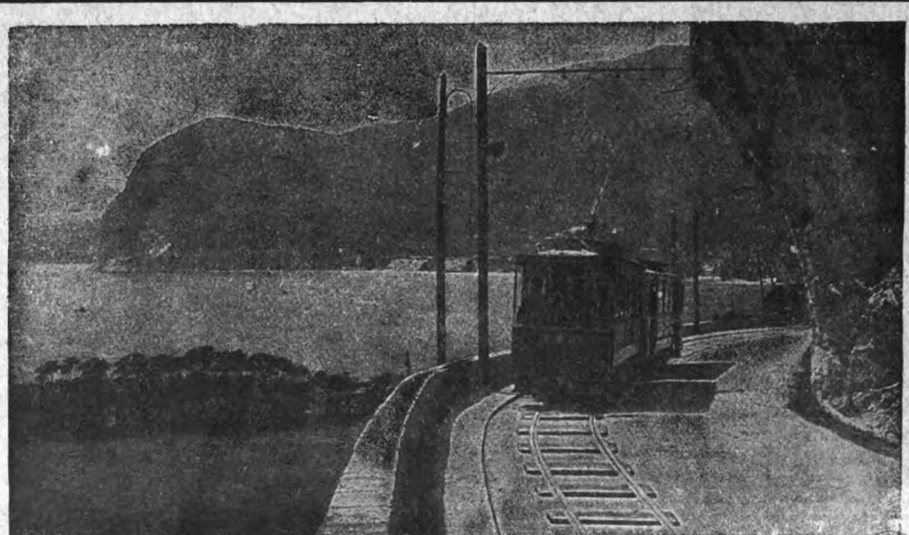
Holzschwellen
roh und imprägniert
Rudolf Förster
Charlottenburg 4 · Fern-Sprecher: Steinplatz 13867/69
Telegr.-Adr.: Schwellenförster Berlin



Telegrafenstangen
Maste · Grubenholz
Schnittmaterialien

Bogenlichtkohlen, Elektrodenkohlen
Kohlenbürsten in allen Ausführungen
Rütgerswerke Aktiengesellschaft, Abteilung Planiawerke, BERLIN W 35, Lützowstrasse 33—36
Amt Nollendorf 8131, 8132, 8133

·hiw·
Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Berlin W 30,
Nollendorfstraße 10
·hiw·



Liefern und imprägnieren:
Holzmaste
Telegrafenstangen
Schwellen
nach allen modernen Imprägnierungs-Methoden

Digitized by Google

Sanotherm

elektr.
Heizkissen

„Sanax" Vibrator

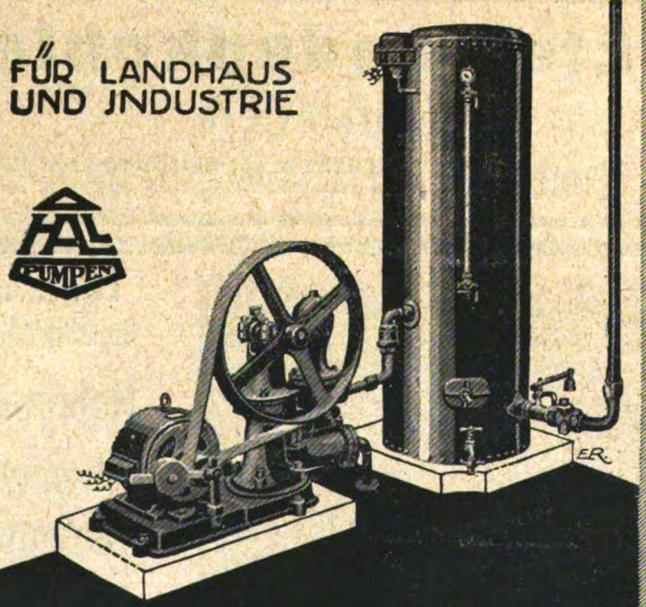
Fön
elektrische Heißluftdusche Haartrockner
Unentbehrlich für jedes Haus

Überall als betriebssicher bekannt

Elektr.-Ges.
SANITAS
Berlin N 24 Friedrichstr. 131 d. Filialen: Leipzig, Bosestraße 4. Düsseldorf, Graf-Adolf-Str. 88

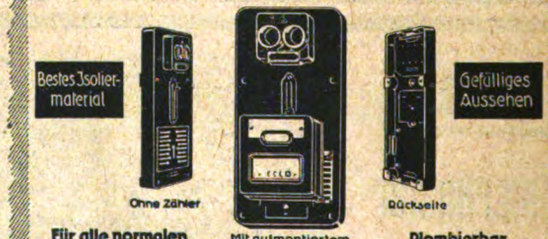
Fön
Sanax
Sanotherm
3 Weltmarken

AUTOELEKTRA
PLUNGER-PUMPEN
FÜR LANDHAUS UND INDUSTRIE



C. HENRY HALL NACHF.
G. M. B. H.
FÜRSTENWALDE/SPREE

D.R.G.M.
Isollita
D.R.G.M.
die universale
Zählertafel
ca 70000 Stück
innerhalb eines Jahres installiert



Kurze Lieferzeiten.

STOTZ G.m.b.H.
Abteilung der Brown, Boveri & Cie A.G.
MANNHEIM-NECKARAU

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Anzeigen
die 5 gespaltene Millimeterhöhe . . 60 Pf.
1/1 Seite . M. 600.— 1/4 Seite . M. 175.—
1/2 „ . . „ 325.— 1/8 „ . . 90.—
Bei Chiffreanz. sind der Bestell. außer dem Zeilenpr. 4 M. pr. Aufn. f. Verwalt.-K. beizuf.

Verlag W. Moeser Buchhandlung
Leipzig, Dresdner Str. 11/13
Fernsprecher: 14401 — 14403

Bezugspreis
für Deutschland vierteljährlich 6 M. bei Zustellung durch die Post, Österreich 12 M. Für das Ausland jeweiliger Valutazuschl. Erscheinungsweise: Jährlich 24 mal mit der Beilage „Polytechnische Rundschau".

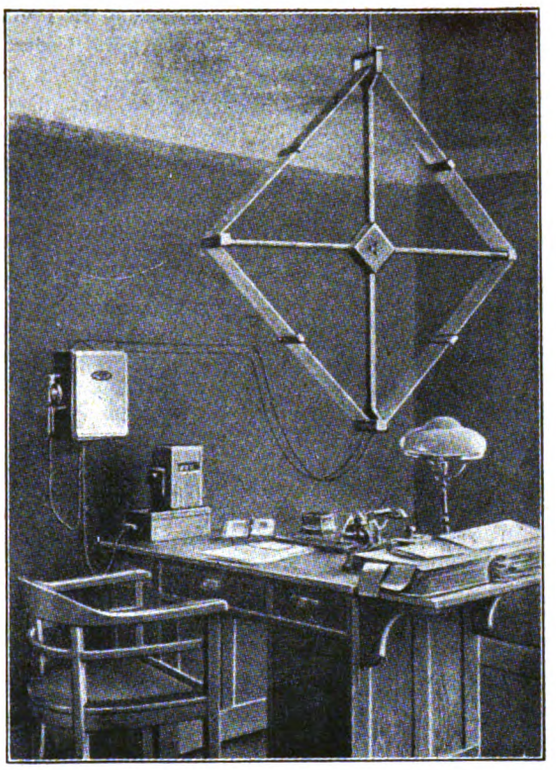
Heft 23 **Leipzig, den 7. Dezember 1921** **XXXVIII. Jahrgang**

Inhaltsverzeichnis: Drahtloser Rundspruchdienst S. 135. — Neues in der Technik und Industrie: Gesprächszählung bei den Fernsprechämtern S. 137; Der Einfluß des Kraftwagenbaues auf die Werkzeugmaschinenindustrie S. 138. — Verschiedene Nachrichten: Gewerblicher Rechtsschutz S. 138; Personalia S. 138. — Handelsteil: Markt- und Kursberichte S. 139; Ausfuhrhandel S. 140; Vertragstreue im Ausfuhrgeschäft S. 140.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Drahtloser Rundspruchdienst

△rd. Die bekannte Eigenschaft der drahtlosen Telegraphie, schreibt das Reichspostministerium, daß von einer Funksendestelle aus gleichlautende Nachrichten gleichzeitig an eine beliebig große Zahl von Funkempfangstellen verbreitet werden können, soll im Bereich der Reichspostverwaltung für eine neue Verkehrseinrichtung benutzt werden. Es sind zurzeit die Arbeiten zur Einrichtung eines „drahtlosen Rundspruchdienstes" im Gange, bei dem allgemein interessierende Wirtschaftsnachrichten (Kurse der Börsen in Neuyork, London, Paris, Amsterdam usw., sowie die wichtigsten Weltmarktpreise) auf funktelephonischem Wege von einer Zentralstelle in Berlin aus im Reich an Privatbezieher, Banken usw., verbreitet werdensollen. Die erforderliche Funksenderichtung wird bei der Hauptfunkstelle Königswusterhausen hergerichtet und von der Berliner Zentralstelle drahttelephonisch besprochen werden. Die Empfangsapparate zur Aufnahme der Nachrichten werden unmittelbar bei den sich zur Beteiligung anmeldenden Banken usw. aufgestellt werden. Die Einschaltung des Hörapparats erfolgt in einfacher Weise durch Drehen eines Schalters sowie Abnehmen des Fernhörers, worauf die Nachrichten, die zu genau festgesetzten Stunden ohne vorherigen Weckruf ergehen, wie mittels eines gewöhnlichen Fernsprechapparates entgegengenommen werden können. Die Bedienung erfordert also keinerlei besondere Kenntnisse. Ein Sprechen in der Richtung von der Empfangstelle zur Zentralstelle ist nicht möglich. Die Reichspostverwaltung führt nur den technischen Teil aus. Die Eildienstgesellschaft für amtliche und private Handelsnachrichten G. m. b. H. in Beriln hat es übernommen, die allgemeinen Wirtschaftsnachrichten der bezeichneten Art zu beschaffen und zuzusprechen sowie ihren Nachrichtendienst unmittelbar mit den Teilnehmern zu regeln*).



Empfangstelle für drahtlosen Rundspruchdienst mit normaler Rahmenantenne

Der Gedanke des Rundspruches an sich ist nicht neu. Er wurde bereits in dem letzten Dezennium des vorigen Jahrhunderts praktisch realisiert, also zu einer Zeit, wo an ein drahtloses Sprechen noch nicht zu denken war. Das technische Mittel bildete die gewöhnliche Drahttelephonie, und der Verkehr konnte also nicht auf interurbane Beziehungen ausgedehnt werden. Es handelte sich lediglich um einen städtischen Rundspruchdienst, wie er in den neunziger Jahren in Budapest bestand und viele Tausende Abonnenten zählte, denen von einer Zentralstelle aus sämtliche Nachrichten, wie sie die Tagesblätter brachten, zugesprochen wurden. Der Dienst erstreckte sich auf die ganze Tageszeit und war ebenso belehrend, wie zerstreuend und auch belustigend, denn das angeschlossene Budapester Publikum konnte allabendlich den musikalischen und gesanglichen Teil der Opernvorstellungen, ferner Konzerte und Matineen anhören, und der Genuß war bei einem weit billigeren Mietpreise (3 Kronen monatlich für den Apparat mit zwei Hörmuscheln) ein ganz zufriedenstellender, denn die Einrichtung funktionierte vorzüglich und mit seltenen Störungen*).

Die technisch so wertvolle Eigenschaft der Wellentelegraphie gegenüber der Übermittlung auf Drähten besteht darin, daß ihre Fernwirkung den ganzen Raum beherrscht, nach allen seinen Richtungen hin. Diesen Vorzug erkannten denn auch alle Fachleute von den Anfängen an, aber ebenso die Nachteile, die in den daraus resultierenden Störungen zu berücksichtigen sind und auf deren Beseitigung man bedacht sein mußte. Ebensosehr, wie man die dem Lichte gleichartige Verbreitung der elektrischen Wellen im Raume als Vorzüge der Radiotelegraphie für die

*) Die an die Reichspostverwaltung zu zahlende laufende jährliche Miete für einen Empfangsapparat (einschl. Betriebs- und Unterhaltungskosten) beträgt 4000 M. Außerdem sind Gebühren für die Nachrichten, für die Sendekosten usw. an die Eildienstgesellschaft zu entrichten, deren Höhe noch nicht endgültig feststeht, da sie von der Teilnehmerzahl abhängt. Mit dem neuen Dienst wird voraussichtlich in einiger Zeit begonnen werden.

*) Es mag nicht unerwähnt bleiben, daß die ungarische Kapitale, die als Geburtsstätte und einstige Hochburg der praktisch durchgeführten Wechselstromtechnik den „Internisten" der Elektrotechnik bekannt ist, auch sonst auf technischem Gebiete den Großstädten des europäischen Kontinents in manchen Einrichtungen voraus war. 1887 wurde dort das erste große Netz der städtischen elektrischen Bahnen mit Schlitzkanal, also ohne Oberleitung, dem Verkehr übergeben, nachdem Holroyd Smith das System der Kanalstromabnahme 1885 in Blackpool (England) erprobt hatte. 1898 sollte ferner das etwa 35 km lange Netz einer elektrischen Untergrundrohrpost für Brief- und Paketverkehr zwischen den Bahnhöfen und Postämtern mit selbsttätigen Entleerungsvorrichtungen für die Briefkästen nach den Plänen von Dr. Brunn und Dipl.-Ing. Takács in Ausführung genommen werden. Das Projekt scheiterte an den technischen Garantien, die von den Baufirmen dem Staate gegenüber hätten geleistet werden müssen.

Digitized by Google

Ausbildung eines Rundspruchdienstes technisch verwerten kann, um eben ein nachrichtenbedürftiges Publikum in einem weiten Empfangsbereich (praktisch bis 1500 km und darüber) zu befriedigen, mußte man technisch daran arbeiten, diese Nachrichtenabgabe auf den empfangsberechtigten Mieterkreis zu beschränken und die praktischen Vorrichtungen danach einrichten.

Die Anforderungen an solche Einrichtungen sind recht vielgestaltig, denn man muß damit rechnen, daß diese in die Hände von Laien kommen, wie sie der gewöhnliche Fernsprechverkehr vorfindet.

Eine solche Einrichtung muß vor allem billig sein. Wellenstrahler (Antenne), Batterie und Zubehörteile sollen ohne Schwierigkeit montierbar sein. Der Apparat darf keiner Pflege bedürfen, da er ganz allgemein von Laien benutzt wird. Dabei macht man Anspruch auf höchste Empfindlichkeit, die der der gewöhnlichen Telephonapparate nicht nachsteht.

Hinzu kommt der Anspruch auf völlige Störungsfreiheit. Die Wellen fremder Sendestationen dürfen in die Apparatur nicht eindringen und den Hörempfang stören. Die Bedienbarkeit muß ebenso einfach sein, wie beim gewöhnlichen Fernsprecher. Vor allen Dingen aber muß die Postbehörde des Landes, die die Einrichtung ausführt, sicher sein, daß der Mieter des Rundspruchempfängers nur diejenigen Wellenlängen hören kann, die ihm gestattet sind.

Die von der Antenne einer drahtlosen Station ausstrahlenden elektrischen Wellen breiten sich gleichmäßig nach allen Richtungen der Windrose aus, so daß die von ihnen getragenen Zeichen im Norden und Süden, im Westen und Osten der Sendestelle an beliebigen Orten vernehmbar gemacht werden können. Für die Übermittlung von Nachrichten, die gleichzeitig viele Empfänger haben sollen, ist diese Rundwirkung von außerordentlich hoher Bedeutung.

Schon vor dem Kriege hat man durch einzelne Sendestationen zu bestimmten Stunden des Tages drahtlos die genaue Zeit und die Wetterlage in die Welt verbreitet*), und jeder der die Zeichenfolge kannte und einen passenden Empfangsapparat besaß bzw. besitzen durfte, konnte seine Uhr täglich kontrollieren, eine für schwimmende Schiffe, Sternwarten, Uhrmacher u. a. höchst wertvolle Gelegenheit.

Heute zwingt die Entwicklung der drahtlosen Technik zur Benutzung der Rundwirkung im Interesse des täglich wachsenden Verkehrs inmitten der ruhelosen wirtschaftlichen Lage der Dinge, die das Bedürfnis der Mitteilsamkeit so ungewöhnlich fördert, wie man es zuvor kaum kannte.

Insofern hat die Technik Schritt gehalten, als es heute aber auch möglich ist, Mitteilungen drahtlos telephonisch weiterzugeben, und der Laie den Fernhörer nur abzuheben braucht, um die verbreiteten Nachrichten so deutlich zu vernehmen, wie er es bei dem gewöhnlichen Fernsprecher gewohnt ist. Alle politischen Ereignisse, die Schwankungen der Börsenkurse in der Börsenzeit, genaue Zeit, Rennberichte und eilige Anzeigen, Angebote und Gesuche sind durch einen einzigen Spruch in Vieler Gedanken und lassen sich zu allerlei Entschlüssen schnell verarbeiten. Die Bedeutung des Rundspruchs für Banken, Handel und Industrie, für die Luftfahrt, für die Presse, für die Sternwarten und wissenschaftlichen Institute, für Hotels und Badeorte, für Rennplätze, für den Privatmann und Grundbesitzer ergibt sich von selbst.

Zu einer drahtlosen Rundspruch-Empfangsanlage gehört: die Antenne, der Rundspruchempfänger mit Telephon, der Heizakkumulator, die Anodenbatterie und ihre Zuleitungen.

Was zunächst die Antenne betrifft, so werden normale Mastantennen und die in den letzten Jahren erfundene und praktisch vervollkommnete Rahmenantenne verwendet. Die Wahl der Antenne richtet sich naturgemäß einerseits nach dem Wunsche des Interessenten, andererseits aber auch nach den örtlichen Verhältnissen und vor allem nach der Reichweite bzw. der Entfernung der Zentralsendestelle. In ihrer unmittelbaren Umgebung wird man die Rahmenantenne oder eine kleine Mastantenne bevorzugen, große Entfernungen erfordern ausschließlich Mastantennen.

Rahmenantennen sind große Spulen von ungefähr quadratischer Fläche mit vielen Drahtwindungen, deren Zahl sich nach der Größe der aufzunehmenden Wellenlänge richtet. Äußerlich gleichen sie in der Form dem Gestell des bekannten Kinderdrachens. Die Aufnahmefähigkeit wächst mit der Größe des Flächeninhaltes des Rahmens. Immerhin ist sie jedoch wesentlich kleiner als die einer Mastantenne, verlangt also empfindlichere Rundspruchempfänger mit größerer Verstärkung.

Von Vorteil ist, daß die Rahmenantenne nur diejenigen Wellen aufnimmt, die aus der Richtung ihrer Windungsebene kommen. Die Störungsfreiheit im Betriebe mit Rahmenantenne ist also größer als mit Mastantennen. Die Rahmenantenne lädt sich auch nicht mit Luftelektrizität, die besonders in den Sommermonaten das bekannte Knacken des Telephons hervorruft, wenn man die Empfangstation an Mastantennen gelegt hat. Schließlich ist zu berücksichtigen, daß die Rahmenantenne in demselben Raume ihre Aufstellung bzw. Unterbringung durch Aufhängen an der Decke findet, wo der Rundspruchempfänger sich befindet. Man hat also die ganze Apparatur beisammen. Normalien für die Rahmengröße und die Zahl der Windungen lassen sich im allgemeinen nicht aufstellen. Diese richten sich jeweils nach der vorhandenen Sendeenergie, der Wellenlänge, der Entfernung von der Sendestelle und endlich auch nach den örtlichen Verhältnissen. Größere Rahmen setzt man auf ein zusammenklappbares Gestell, in dem man sie drehen kann, ähnlich wie den Weihnachtsbaum auf den Schemel; denn die Windungsebene muß stets auf die Station zeigen. Kleinere Rahmen hängt man an die Zimmerdecke, wie den Kronleuchter oder befestigt sie an der Wand wie ein Bild.

Genau wie beim Fernsprechdienst gibt es Wand- oder Tischapparate, andererseits Apparate ohne jeden Bedienungsgriff und solche, die mit Bedienungsgriffen für wahlweise Einschaltung von Telephonie- und Telegraphicempfang und Feinabstimmung ausgestattet sind. Schließlich gibt es einen Unterschied dahingehend, ob nur eine einzige Wellengattung oder wahlweise mehrere Wellen sollen empfangen werden können. Letzteres geschieht dann durch entsprechendes Niederdrücken einer Taste.

Teilweise stattet man den Empfänger nur mit einer Empfangslampe aus. Muß dagegen eine größere Entfernung von der Sendestelle überbrückt werden, so wird ein Hochfrequenzverstärker nachgeschaltet, in den man je nach Bedarf 1 bis 4 Verstärkerröhren einsetzt.

Eine andere Gattung Rundspruchempfänger ist so eingerichtet, daß je nach Entfernung von der Sendestelle 1 bis 4 Empfangs- und Verstärkerlampen eingesetzt werden, wobei sich die Anwendung des Hochfrequenzverstärkers erübrigt.

Der Leitungsanschluß erfolgt derart, daß Antenne und Erde von oben her, die Leitungen zur Anoden- und Heizbatterie am untern Ende durch Öffnungen im Deckel in den Empfänger eingeführt und innen angeschlossen werden. Die Anschlüsse schützt man nach Vorschrift der Postverwaltung durch Plombieren vor unbefugten Eingriffen.

Einwellen-Empfänger, mögen sie Wand- oder Tischapparate sein, sind so eingerichtet, daß man die Welle in einem gewissen Wellenlängenbereich bei Einrichtung der ganzen Anlage ein für allemal festlegt und bei der Montage nach der vorhandenen Antenne einstellt. Ändert sich die Sendewelle innerhalb dieses Bereiches, so kann der Empfänger durch Umlegen weniger Verbindungen auf die neue Welle eingestellt werden. Die Wellengebiete, für welche die Empfänger gebaut werden und innerhalb deren die Welle gewählt werden kann, sind: 600 bis 1000, 1000 bis 1800, 1800 bis 3000, 3000 bis 4500 und 4500 bis 6000 m.

Mehrwellen-Apparate sind entsprechend den Einwellenempfängern derart gebaut, daß mehrere Wellen in einem der genannten Wellengebiete gewählt und beliebig gewechselt werden können.

Alle Empfängerarten setzt man lediglich durch Abheben des Hörers vom Haken in Betrieb. Hängt der Hörer am Bügel, so ist die Antenne mit Erde verbunden und eine etwaige Gewittergefahr nicht vorhanden.

Zur Verhinderung von Störungen durch fremde Wellen arbeiten die Apparate mit mehrfacher Siebung der zu empfangenden Wellenlänge. Ist beispielsweise der Empfänger auf die Welle 2750 m abgestimmt, so wird er durch Telephoniesendewellen von + 30, also über 2780 und unter 2720 nicht mehr gestört. Die Störungsfreiheit beträgt demnach + 1,25 v. H., vorausgesetzt, daß sich die störende Sendestelle nicht in unmittelbarer Nähe der Rundspruchempfangsanlage befindet.

*) In Deutschland von Norddeich aus um 1 Uhr mittags und nachts.

Digitized by Google

Unsere Abbildung zeigt eine fertige Drahtlos-Rundspruchempfangsanlage mit Apparatur und normaler Rahmenantenne nach einer Ausführung der Dr. Erich F. Huth, Gesellschaft für Funkentelegraphie m. b. H. in Berlin. Der Rahmen hängt an der Decke des Zimmers, etwa über dem Schreibtisch, und ist mit seiner Schmalseite, der Windungsfläche, in die Richtung auf die Zentralsendestelle eingestellt. Seine beiden Zuleitungen am unteren Ende führen, wie man erkennt, zu dem an der Wand hängenden Empfänger, in den sie von oben her eingeführt sind. Aus dem unteren Ende kommen die Zuleitungen zum Telephon und die Dreifach-Leitung zur Anoden- und Heizbatterie hervor, die auf dem Schreibtisch stehen. Der am Schreibtisch Sitzende hat lediglich zur bestimmten Zeit den Hörer vom Haken zu nehmen, um die drahtlostelephonischen Mitteilungen der Zentralstation anzuhören.

An der Herstellung der Apparate für den Rundspruchdienst sind naturgemäß auch die anderen führenden Firmen auf dem Gebiete der drahtlosen Telegraphie beteiligt, so die Gesellschaft für drahtlose Telegraphie (Telefunken) und die C. Lorenz A.-G.

Als Kraftquellen zur Lieferung des Heizstromes und der Anodenspannung der Empfangs- und Verstärkerlampen werden im allgemeinen Akkumulatoren, Trockenelemente oder Füllelemente verwendet. Es sind aber auch Ausführungen praktisch vorhanden, mit denen man die Anodenspannung einem bestehenden Gleichstromnetz mit 110 oder 220 Volt entnehmen kann. Dasselbe Bestreben gilt für die Entnahme des Heizstromes; denn die Möglichkeit der Verwendung vorhandener Stromnetze hängt nur von der Bauart der Lampe ab. Damit kommen Akkumulatoren oder Elemente in Wegfall und auch das Laden der ersteren.

Neues in der Technik und Industrie

Gesprächszählung bei den Fernsprechämtern

Ministerialrat Grallert in Berlin

△ Im Fernsprechbetriebe werden seit dem 1. Oktober alle Gespräche gezählt. Nicht ganz einfach ist eine solche Zählung bei den stark benutzten Anschlüssen durchzuführen, für die bisher ohne Rücksicht auf die oft sehr hohe Zahl der Verbindungen eine Pauschgebühr entrichtet wurde. Aus Betriebsrücksichten ist es nicht möglich, für diese Anschlüsse die Zahl der Gespräche handschriftlich aufzuzeichnen, die Zählung wird vielmehr durch elektrische Gesprächszähler ausgeführt. Für jeden Teilnehmeranschluß ist ein Zähler vorhanden. Die Zähler werden nicht an den Arbeitsplätzen der Vermittlungsbeamten angebracht, sondern abseits vom eigentlichen Betriebsraum. Dort werden sie auf Gestellen zu Hunderten und Tausenden übersichtlich dergestalt angeordnet, daß der Stand der einzelnen Zähler auf der Vorderseite der Gestelle, wo jeder Zähler nur wenige qcm Fläche in Anspruch nimmt, leicht abgelesen werden kann.

Die von den verschiedenen Fabriken gebauten Zähler weisen in Form und Bauart gewisse Abweichungen auf. Gemeinsam ist allen Gesprächszählern ein Elektromagnet besonderer Bauart, der, sobald

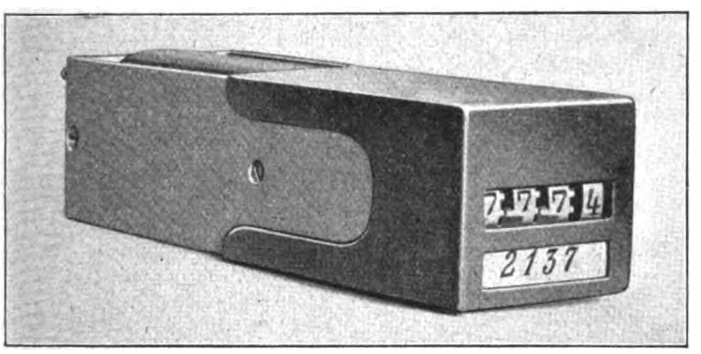


Abb. 1.

er durch einen genügend starken Strom erregt wird, einen Anker anzieht und dadurch ein Zählwerk betätigt. Das Nähere ist aus den Abbildungen 1—3 ersichtlich, die einen der gebräuchlichen Gesprächszähler zeigen. Abb. 1 stellt den Zähler mit aufgeschobener Schutz-

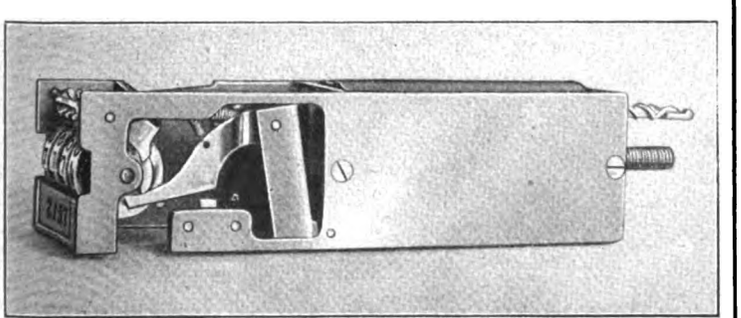


Abb. 2.

kappe dar, er wird in das Gestell so eingesetzt, daß von vorn nur die Zifferseite sichtbar ist. Die untere feste Zahl bezeichnet die Anschlußnummer, die obere — veränderliche — Zahl gibt den Stand der Zählung an. Abb. 2 zeigt den Zähler von der Seite, Abb. 3 von oben. Das Zählwerk besitzt zwei Achsen, von denen die eine vier Zifferscheiben, die andere vier Triebe trägt. Sobald ein genügend starker Strom die Wicklung des Elektromagnets durchfließt, wird der Anker angezogen. Dabei faßt ein Fortsatz des Ankers (Abb. 2) in ein mit dem ersten Triebe verbundenes Rädchen und dreht dieses. Diese Bewegung wird durch den Trieb, der in die Zähne der ersten Zifferscheibe (Einerscheibe) eingreift, auf diese übertragen, womit der Zähler fortgeschaltet wird. Hat die Einerscheibe 10 solcher Bewegungen ausgeführt, so greift sie mit einem Stift in die Zähne des zweiten Triebes, der nunmehr die zweite Zifferscheibe, die Zehnerscheibe, um eine Ziffer vorrückt. In derselben Weise arbeiten die anderen Triebe und Scheiben zusammen. Die Enden der Zählerwicklung sind auf der den Zifferscheiben abgewandten Schmalseite in Lötstiften herausgeführt.

Für jeden Anschluß ist ein solches Zählwerk vorhanden, es ist durch eine Leitung mit der Abfrageklinke des betreffenden Anschlusses elektrisch verbunden, über die Abfrageklinke wird ihm der Erregerstrom zugeführt. Durch besondere Vorkehrungen wird verhindert, daß ein Zählwerk sich rückwärts bewegen oder beim Anziehen des Ankers um mehr als eine Ziffer vorrücken kann.

Elektrische Zähler können selbsttätig — bei bestimmten Schaltvorgängen — oder durch die Hand der Vermittlungsbeamtin in

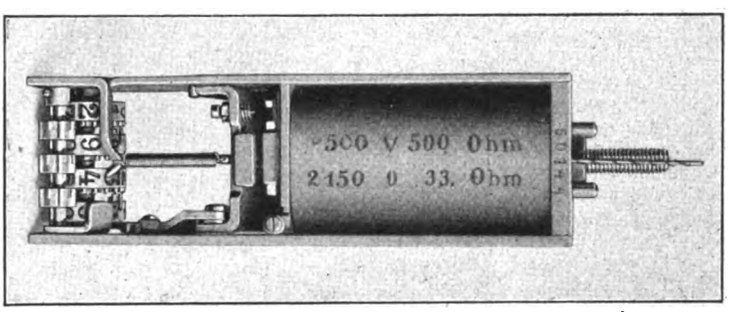


Abb. 3.

Gang gesetzt werden. Da bei der selbsttätigen Zählung auch alle nicht zustandegekommenen und alle nicht gebührenpflichtigen Gespräche mitgezählt werden würden, hat sich die Telegraphenverwaltung entschlossen, die Zählung durch die Beamtin, die alle während eines Gesprächs sich abspielenden Vorgänge beobachten, mithin alle nicht zu zählenden Verbindungen ungezählt lassen kann, vornehmen zu lassen. Zur Betätigung des Zählers hat sie eine in der Abfrageschnur liegende Zähltaste zu drücken, und zwar erst dann, wenn von den beiden mit einander verbundenen Teilnehmern das Schlußzeichen eingegangen, das Gespräch der Teilnehmer also durch Auflegen oder Anhängen der Hörer beendet ist. Doppelzählung ist ausgeschlossen, denn der Zähler spricht nur einmal an, auch wenn die Beamtin mehrmals die Taste drückt. Der Anker des Zählers kehrt nämlich nicht sogleich in die Ruhelage zurück, er hält sich vielmehr solange, bis der Abfragestöpsel aus der Klinke herausgezogen, also die Verbindung getrennt wird.

Beim Selbstanschlußbetrieb ist eine Betätigung der Zähler durch Tastendruck ausgeschlossen, sie erfolgt vielmehr, wie der ganze Betrieb des Selbstanschlußamts, selbsttätig, und zwar ebenfalls erst dann, wenn die beiden Teilnehmer das Gespräch beendet und die Hörer angehängt oder aufgelegt haben. Mehrfachzählungen sind auch hier unmöglich, ebenso bleiben nicht zustandegekommene Verbindungen ungezählt. Fernamts- und sonstige nicht gebührenpflichtige Verbindungen werden gleichfalls nicht gezählt, weil diese Verbindungen von vornherein nicht über den Leitungswähler gehen sondern über einen anderen Weg geführt werden, auf dem der Zähler nicht betätigt werden kann.

Digitized by Google

Der Einfluß des Kraftwagenbaues auf die Werkzeugmaschinenindustrie

△ba Während der Jahre 1910 bis 1913 begann die Kraftwagenindustrie einen starken Druck auf die Bauart der Werkzeugmaschinen auszuüben. Viele Fabriken waren gezwungen, umfangreiche und kostspielige Änderungen der Herstellungsverfahren vorzunehmen, um der schnell anwachsenden Nachfrage nach Kraftwagen begegnen zu können. Der einschneidendste Einfluß dieser Entwicklung auf die Werkzeugmaschine erstreckte sich zunächst auf die Materialien und ihre richtige Verteilung.

Neben dem Bau von größeren und schwereren Maschinen mußten vor allem neue Werkstoffe herangezogen werden, um die veränderten hohen Zug- und Verdrehungsbeanspruchungen auszuhalten. Zu Drehbankspindeln wurde ursprünglich 30 er bis 40 er Kohlenstoffstahl benutzt, man wählte nun 15 er bis 20 er Stahl, dem durch Kohlung und Härten eine glasharte Fläche verliehen wurde. Die ursprünglich kleinen Drehbankspitzen wurden vergrößert und am Arbeitsende gehärtet. Die Werkzeuge aus Schnellstahl verdrängten vollständig die Hobelwerkzeuge, Spiralbohrer, Räumer, Fräser usw. aus Kohlenstoffstahl. Die Rabbittlager wurden durch hochwertige Bronzelagermetalle ersetzt, und die neueste Entwicklung besteht in der Verwendung von Kugellagern. Die Geschwindigkeits- und Vorschub-Getriebe aus Gußeisen mußten den gehärteten Stahlgetrieben weichen, mit Ausnahme von wenigen Fällen, in denen Reibungskupplungen benutzt werden. Einrückgetriebe aus Gußeisen oder Weichstahl haben vollständig versagt, dagegen haben die aus hartem Stahl zufriedenstellend gearbeitet. Neben der Herstellung von Getrieben mit großen Abscher-Eigenschaften wurden von den Werkzeugmaschinenbenutzern hauptsächlich Getriebe mit ruhigem Gang verlangt. Um dieses zu erreichen, finden sich heute einzelne Maschinen mit Pfeilzahnrädern, welche selbst unter der größten Beanspruchung und bei der höchsten Geschwindigkeit sanft und ruhig laufen.

Die Schleifmaschinen werden derart vervollkommnet, daß sie eine genauere und feinere Arbeit bei größerer Erzeugungs-Geschwindigkeit leisten, als die früheren Typen. Engere Toleranz und kleineres Spiel wurden durch die Auswechselbarkeiten bedingt, so daß sich der frühere Universalarbeiter zum Spezialfacharbeiter ausbilden mußte, damit die höchste Genauigkeit bei der Massenerzeugung gewährleistet war.

Mit den größeren Abmessungen der Maschinen mußte notgedrungen die Antriebskraft steigen. Die Kraftwagenindustrie drang vor allem darauf, daß der Antrieb der Werkzeugmaschinen entweder durch Getriebe oder lautlose Ketten erfolgen soll, damit die Nachteile des Riemenschlupfes vermieden werden. In den letzten Jahren konnte sich der Einzelantrieb in größerem Maße durchsetzen; gleichzeitig wurde die Leistung des Motors gesteigert, um den großen Belastungen gewachsen zu sein.

Eine wesentliche Bedingung bei neuzeitlichen Werkzeugmaschinen für die Kraftwagenindustrie ist eine richtige Betätigung und zweckentsprechende Anbringung der Schalthebel, Handräder und Kurbel. Die Geschwindigkeits- und Vorschub-Betätigungshebel müssen im bequemen Bereich des Arbeiters liegen, um unnötige Kraftanstrengung und Zeitverlust zu vermeiden. Überall, wo eine genügende Menge von Arbeitstücken vorliegt, die sich dazu eignen, in einem Magazin oder einer Aufgabevorrichtung der Maschine zugeführt zu werden, müssen diese zeitersparenden Vorrichtungen angebracht werden.

Es mußte ferner eine Einrichtung vorgesehen werden, mit deren Hilfe jeder Maschine der beste Vorschub für das zu bearbeitende Werkstück gegeben werden kann, was man zweckmäßig durch mechanische Wechselgetriebe erreicht. Ist dies jedoch nicht angängig, so müssen regelbare Motoren gewählt werden. Erwähnenswert in diesem Zusammenhang ist nach „Mech. Eng.", daß, entgegen den allgemein üblichen Bestrebungen, eine Automobilfirma in Detroit, in den Vereinigten Staaten, ihre Drehbänke nur mit einer einzigen Arbeitvorschubgeschwindigkeit ausstattet. Dadurch soll in erster Linie erreicht werden, die Auswahl der zweckdienlichsten Geschwindigkeit unabhängig vom Arbeiter zu gestalten und die Tagesleistungen genau festzulegen. Zur Erhöhung der Erzeugung wurden außerdem Vielfach-Werkzeuge vorgeschlagen, sowie mehrere Wellen vorgesehen, von denen die einen zugerichtet werden, während sich die anderen in der Arbeitstellung befinden.

Der Nachteil von 25 bis 100 willkürlich über die ganze Maschine verteilten Schmierlöchern wurde durch die zentrale Schmierung behoben. Auf diese Weise gewinnen Übersichtlichkeit und Zugänglichkeit. Die Möglichkeit, daß ein Hauptteil ohne Schmierung bleibt, ist auf ein Mindestmaß verringert.

Da schließlich im Automobilbau vielfach ungelernte Arbeiter Beschäftigung finden, die mit der Handhabung von Sonderwerkzeugmaschinen nicht vertraut sind, mußte große Sorgfalt auf die Ausarbeitung der erforderlichen Schutzvorrichtungen gelegt werden, um Betriebsunfälle nach Möglichkeit zu vermeiden.

vw **Eine mehrfachwirkende Bremsschuh-Einrichtung** hat ein französischer Betriebsbeamter konstruiert, die für besonders zu schützende Gleisstellen (Stumpfgleise an Querbahnsteigen, stark geneigte Gleise usw.) von Bedeutung werden und bei weiterer Ausbildung an Stelle der verschieblichen Bremsprellböcke treten kann. Die neue Einrichtung zeigt 4 Bremsschuhe üblicher Bauart, die kurz hintereinander neben dem Gleise in hochgeklappter Stellung liegen, ähnlich wie die bekannten roten Entgleisevorrichtungen. Der 4. Schuh ist auf den Schienenkopf heruntergeklappt. Wird er von einem anrollenden Rade erfaßt und mitgenommen, so legt er mittelst einer Hebelübertragung den 3. Bremsschuh auf den Schienenkopf, der nun für das nächste Rad in Tätigkeit tritt. Wird dieser mitgenommen, so legt er den 2. Bremsschuh auf . . . usw., so daß auf diese Weise 4 Achsen hintereinander und zuletzt gemeinsam gebremst werden. Eine beliebige Vervielfältigung dieses Vorganges ist ohne weiteres möglich. Auf einem stark geneigten Gleise sind erfolgreiche Versuche mit dieser neuen Konstruktion bei Geschwindigkeiten bis 48 km in der Stunde angestellt worden.

o **Das Walchensee-Kraftwerk.** Nachdem im Frühjahr d. J. der Hauptstollen beim Walchenseewerk durchstochen werden konnte und damit der größte Tunnel in Europa geschaffen war, ist es nunmehr geglückt, den zweiten Stollen zwischen Wallgau und Sachensee als Überleitung des Isarwassers zum Walchensee zu durchschlagen. Der neue zweite Stollen ist 3,80 m hoch und an der breitesten Stelle 4 m breit. Die Länge beträgt 1500 m. Die Stollenarbeiten wurden an beiden Enden am 1. September begonnen. Der Durchschlag erfolgte am 30. Oktober, abends 8 Uhr. Damit ist ein weiterer bedeutungsvoller Abschnitt des Walchenseewerks glücklich zum Abschluß gebracht.

□ **Ein neues Dampfkraft-Großwerk.** Das vom preußischen Staat als Überlandzentrale eingerichtete Mainkraftwerk zur Ausnutzung der Wasserkräfte des kanalisierten Mains geht jetzt seiner Vollendung entgegen. Es hat sich jedoch jetzt schon die Notwendigkeit herausgestellt, durch Schaffung eines Reservekraftwerkes dafür Sorge zu tragen, daß bei einem ungünstigen Wasserstand, wie zum Beispiel im vergangenen Sommer, die Belieferung mit Licht und Kraft nicht unterbunden zu werden braucht. Verhandlungen der einzelnen Kommunalverwaltungen mit dem Staate haben zu dem Entschluß geführt, auf einem Braunkohlenwerke des Regierungsbezirkes Kassel ein Dampfgroßkraftwerk zu errichten. Die Baukosten sind auf 60 Mill. M veranschlagt, die auf dem Kreditwege von den Gemeinden der beteiligten Kreise aufgebracht werden sollen. In der Sitzung des Kreistages in Hanau wurde von diesem Projekt Kenntnis gegeben.

++ **Das neue Kabel Rheinland—Berlin.** Aus Essen wird gemeldet: Am 10. November sind von dem großen neuen Kabel Rheinland—Berlin zwei Leitungen provisorisch in Betrieb genommen worden.

Verschiedene Nachrichten

Gewerblicher Rechtsschutz

z **Arbeitsgemeinschaft Deutscher Erfinder-Schutz-Verbände.** Unter dem Vorsitz von Geheimrat Prof. Dr. Sommer, Gießen, wurde am 16. Oktober in Kassel die Arbeitsgemeinschaft Deutscher Erfinder-Schutz-Verbände begründet, zu welcher sich die nachstehenden Verbände zusammengeschlossen haben: Allgemeiner Erfinder-Verband in Berlin, Ansbacher Str. 28, Bayerische Erfinder-Schutz-Vereinigung in Nürnberg, Adamstr. 67, Deutscher Erfinder-Schutz-Verband in München, Jahnstr. 20, die Gesellschaft zur Errichtung eines deutschen Erfindungs-Instituts, Gießen, und der Reichsverband für das Erfindungswesen in Mannheim, Waldparkdamm 43. Das Arbeitsprogramm erstreckt sich vorläufig auf folgende gemeinsame Angelegenheiten: Patentgesetzreform, Schwindelbekämpfung, Erfindungs-Institut, Erfindungswissenschaften, Bücherei, Propaganda, gemeinsame Veranstaltungen, Vorprüfung von Erfindungen, Beratung und Verwertung. In den Vorstand wurden die Herren Geheimrat Prof. Dr. Sommer, Gießen (1. Vorsitzender) Schriftsteller Otto Wiesner, Berlin (stellv. Vorsitzender), Karl Seitz, Nürnberg (Schriftführer und Geschäftsführer), Ingenieur Ph. Wisotzky, München (Schatzmeister), Oberingenieur Aug. Dörge, München, und Oberingenieur Rich. Dietrich, Mannheim (Beisitzer), gewählt. Die Presse-Abteilung wird von den Herren Ziv.-Ing. Curt Friedländer, Herausgeber der „Patent-Welt", Unabhängiges Treuhand-Organ des Erfindungs- und Verwertungswesens für Erfinder, Industrie und Handel, Berlin SW, und Schriftsteller Otto Wiesner, Berlin, gemeinsam übernommen. Die Stadt Kassel hat es sich nicht nehmen lassen, die Versammlung durch mehrere Stadträte zu begrüßen und stellte für den im nächsten Jahre im Anschluß an eine Wirtschaftswoche geplanten Kongreß und Ausstellung der Arbeitsgemeinschaft geeignete Räume in dankenswerter Weise bereitwilligst zur Verfügung. Allen Erfindern dürfte anzuraten sein, sich zur Wahrung ihrer Rechte einem der genannten Verbände anzuschließen, die die auch Handels- und Industrieverbände vertretende Arbeitsgemeinschaft bilden.

Personalia

o **Aachen.** Der Privatdozent an der Technischen Hochschule Karlsruhe, Dr. Heinrich Brandt, hat einen Ruf als ordentlicher Professor der Mathematik an die Technische Hochschule in Aachen als Nachfolger des Professor Dr. Kötter erhalten und angenommen.

Digitized by Google

o **Berlin.** In der Abteilung für Architektur der Technischen Hochschule zu Berlin-Charlottenburg ist Baurat Wahlke als Privatdozent für das Lehrfach „Das Holz, seine Schädlinge und deren Bekämpfung" zugelassen worden.

z **Berlin.** Ein Lehrstuhl für Kinotechnik wird an der Berliner Technischen Hochschule eingerichtet. Dr. Karl Forch wird die Kinotechnik in einer wöchentlich zweistündigen Vorlesung behandeln.

o **Karlsruhe.** Dem Direktor Nagel der Firma Klein, Schanzlin & Becker in Frankenthal ist für das Wintersemester 1921/22 ein Lehrauftrag an der Technischen Hochschule zu Karlsruhe zur Abhaltung einer alle zwei Wochen zweistündigen Vorlesung über „Fabrik- und Betriebsorganisation" erteilt worden.

o **Karlsruhe.** An der Technischen Hochschule in Karlsruhe wurde ein „Institut für Sozialpsychologie" unter Leitung des Professors für allgemeine und angewandte Psychologie Dr. phil. und med. Willy Hellpach errichtet.

o **Karlsruhe.** Für das Wintersemester 1921/22 sind folgende Lehraufträge an der Technischen Hochschule zu Karlsruhe erteilt worden: 1. Dem Regierungsrat Professor Rupp für die einstündige Vorlesung über Nahrungs- und Genußmittel nebst den zugehörigen zweistündigen Übungen, 2. dem Privatdozenten Dr.-Ing. Lembert für die zweistündige Vorlesung über anorganische Chemie, 3. dem Professor Dr. Karl Pfeiffer zur Abhaltung der zweistündigen Vorlesung über analytische Chemie.

o **Karlsruhe.** Vom Ministerium des Kultus und Unterrichts ist dem Oberingenieur Treiber bei der Oberdirektion des Wasser- und Straßenbaues für das Wintersemester 1921/22 ein Lehrauftrag an der Technischen Hochschule zu Karlsruhe zur Abhaltung einer zweistündigen Vorlesung über Wasserkraftmaschinen erteilt worden.

o **Karlsruhe.** Die Stelle des wissenschaftlichen Hilfslehrers am Maschinenlaboratorium der Technischen Hochschule Karlsruhe ist dem Dipl.-Ing. Otto Walger, zurzeit in Leipzig, übertragen worden. Zugleich wurde ihm ein Lehrauftrag für die einstündige Vorlesung über Maschinenmeßkunde erteilt.

z **Stockholm.** Die schwedische Akademie der Wissenschaften hat dem Professor an der Universität Berlin, Geheimrat Dr. Walther Nernst, den Nobel-Preis für Chemie 1921 zuerteilt.

Handelsteil

Markt- und Kursberichte

o **Preiserhöhungen in der elektrotechnischen Industrie.** Die Teuerungszuschläge für Glühlampen jeder Art werden mit sofortiger Wirkung von 300 auf 400 v. H. erhöht. Ferner sieht sich die Preisstelle des Zentralverbandes der deutschen elektrotechnischen Industrie gezwungen, die Teuerungszuschläge innerhalb des Monats, und zwar für nach dem 12. November angenommene Aufträge zu erhöhen und die Bindefrist von 4 auf 2 Monate zu beschränken. Für Aufträge, die bis zum 12. November angenommen sind, bleiben die bisherigen Bedingungen unverändert. — Als Novemberteuerungszuschläge für diese Aufträge gelten die am 1. November veröffentlichten.

zo **Preiserhöhung für galvanische Batterien.** Entsprechend der Entwertung der Mark ist der bisherige Aufschlag von 30 v. H. auf die Auslandspreise auf 75 v. H. erhöht worden. Bewilligungen werden von der Außenhandelsstelle der Elektrotechnik nur zu diesen Preisen erteilt.

o **Glühlampen-Teuerungszuschlag.** Die Osram G. m. b. H. Kommanditgesellschaft erhöhte den bisher auf die Listenpreise verrechneten Teuerungszuschlag von 250 v. H. auf 300 v. H. mit Wirkung ab 20. Oktober 1921. Konnte die Lieferung vor dem 20. Oktober angenommener Aufträge erst nach dem 30. November erfolgen, so mußte der Teuerungszuschlag von 300 v. H. in Anrechnung gebracht werden, bei vorheriger Lieferung bleibt es bei dem Zuschlag von 250 v. H.

o **Preiserhöhung.** Die Verkaufsstelle vereinigter Fabrikanten isolierter Leitungsdrähte, Berlin, teilt mit, daß für alle vom 14. November ab bestätigten Aufträge statt des bisherigen Teuerungszuschlages von 30 v. H. bis auf weiteres ein Teuerungszuschlag von 40 v. H. auf die derzeit geltenden Preise zur Anrechnung gelangt. Lediglich für wetterfest isolierte Freileitungen und für nicht gummiisolierte Schwachstromleitungen verbleibt es bei dem Teuerungszuschlag von 30 v. H.

o **Der Kupferrohrverband** hat die Preise um 860 auf 6360 M pro dz erhöht.

o **Die Preissteigerung am Schrottmarkt** hat sich, wie gemeldet wird, in der letzten Zeit in sehr schnellem Tempo fortgesetzt. Der Preis für Kernschrott stellt sich jetzt auf etwa 3000 bis 3200 M.

z **Preiserhöhungen.** Die Rheinisch-Westfälische Zinkblechhändlervereinigung hat die Lagerpreise auf 3863 bis 3869 M für den dz erhöht. — Die Türschloßfabrikanten erhöhten laut „Rhein.-Westf. Ztg." den Aufschlag auf die vierfachen Grundpreise von 550 auf 650 v. H. — Die Vereinigten deutschen Messingwerke haben die Grundpreise für Messingbleche auf 7600 M und für Messingstangen auf 5200 M für den dz erhöht. — Der Deutsche Spiralbohrerverband hat für die Lieferungen nach dem 7. November die Preise für die verschiedenen Sorten durch Erhöhung des Teuerungszuschlages um 175 v. H. auf 300 v. H. erhöht.

o **Preiserhöhung.** Der Verband für nahtlose Präzisionsrohre hat seine Preise um 34 bis 38 v. H. netto erhöht. Fixelängen werden mit einem Aufschlag von 15 v. H. netto berechnet.

o **Die neuen Eisenrichtpreise.** Der Deutsche Stahlbund teilt mit: Die in den kürzlich aufgenommenen Verhandlungen wegen Neufestsetzung der Richtpreise wurden in einer Sitzung des Arbeitsausschusses fortgesetzt. Die Aussprache ergab, daß die ursprünglich in Aussicht genommene Preislinie nicht beibehalten werden konnte infolge des inzwischen eingetretenen ungeheuren Sturzes der Mark und der damit im Zusammenhang stehenden starken Aufwärtsbewegung auf den Erz- und Schrottmärkten. Nach eingehender Aussprache wurden folgende Richtpreise ab 10. November vereinbart: 1. Rohbleche 3300 M, 2. Vorbleche 3600, 3. Knüppel 3700, 4. Platinen 3800, 5. Formeisen 4400, 6. Flußstabeisen 4500, 7. Universaleisen 4950, 8. Bandeisen 5000, 9. Walzdraht 4900, 10. Grobbleche bis 5 mm und darüber 5100, 11. Mittelbleche 3 bis 5 mm 5900. 12. Feinbleche 1 bis unter 3 mm 6150, 13. Feinbleche unter 1 mm 6300. Die genannten Preise sind Grundpreise. Sie verstehen sich für 1000 kg und für Lieferung in Thomas-Handelsgüte. Der Aufpreis für Lieferung für Siemens-Martin-Handelsgüte wurde auf 300 M für 1000 kg festgesetzt. Die Preise verstehen sich mit folgenden Frachtgrundlagen: Zu 1—4 gleichzeitig ab Schnittpunkt, zu 5 (Formeisen) ab Oberhausen, zu 6 (Flußstabeisen) ab Oberhausen, zu 7 (Universaleisen) ab Oberhausen, zu 8 (Bandeisen) ab Oberhausen, zu 9 (Walzdraht) ab Werk, zu 10 (Grobbleche) ab Essen, zu 11—13 (Knüppel- und Feinbleche) ab Siegen oder Dillingen. Sie gelten bis zu anderweitiger Festsetzung durch den gemeinschaftlichen Arbeitsausschuß. Bei einer inzwischen etwa eintretenden Kohlenpreiserhöhung erhöhen sich diese Gesamtpreise um 3,50 M für jede Mark Kohlenpreiserhöhung. Der Händlerzuschlag bleibt unverändert. Die in der Sitzung vom 19. Okt. d. J. aufgestellten Richtlinien werden beibehalten.

o **Die luxemburgische Eisenindustrie.** Die Besserung in der luxemburgischen Eisenindustrie hält an; die Preise haben ebenfalls daraus Nutzen ziehen können. Die vorhandenen Vorräte sind verschwunden. Umfangreiche Aufträge sind bei der Differdinger Hütte in letzter Zeit eingegangen. Der Auftragsbestand der Gesellschaft Terres Rouges ist gut. Die Adolf-Emil-Hütte ist vollständig im Betrieb, hingegen liegt das alte Escher Werk noch immer still. Auf dem Werk in Esch der Gesellschaft Burbach-Eich-Düdelingen wird augenblicklich mit Hochdruck gearbeitet. Rodingen (Ougrée Marihaye) arbeitet zurzeit mit zwei und die Steinforter Hütte mit einem Hochofen. Das Rümelinger Werk liegt noch immer still. Für Luxemburger Erzeugnisse werden zurzeit folgende Preise gefordert: Gießereiroheisen Nr. 3 200—210 Fr vorgewalzte Thomasblöcke 340—350 Fr, Thomasknüppel 350—360 Fr, Thomasbrammen 365—375 Fr, Rohrstreifen 520—525 Fr, Handelseisen 435 Fr, Walzdraht 480 Fr, Bleche, 5 mm, 400 Fr, Universalflacheisen 395 Fr. Sämtliche Preise verstehen sich per 1000 kg ab Werk.

⌀ **Der belgische Eisenmarkt.** Wie die Presse übereinstimmend berichtet, ist die allgemeine Lage weniger gut. Der Beschäftigungsgrad der mittleren Konstruktionswerke kann als befriedigend angesehen werden, dagegen sind verschiedene große Unternehmungen auf der Jagd nach Aufträgen. Die weiterverarbeitenden Walzwerke beklagen sich, daß die Preise ihrer Produkte nicht im Verhältnis zum Halbzeug gestiegen sind. Die Nachfrage aus dem Innern hat zwar bedeutend zugenommen, jedoch nicht in der Weise, wie die Ausfuhr abgenommen hat. Die Preise für Stahlerzeugnisse liegen fest, doch neigen die Notierungen für Träger nach unten, diejenigen für Grobbleche sind unverändert, während in Feinblechen die Preise eine leichte Erhöhung erfahren haben. Belgisches Gießereiroheisen Nr. 1 notiert 265 Fr, Nr. 2 250 Fr, Nr. 3 240 Fr. Spezial-Thomasroheisen kostet 230, gewöhnliches 215, luxemburgisches Roheisen Nr. 3 notiert 225 Fr ab Werk und lothringisches 230 Fr, ebenfalls ab Werk, Grobblech 495 Fr, 3-mm-Bleche 525 Fr, 2-mm-Bleche 560 Fr, $^5/_{10}$-mm-Bleche 900 Fr, Handelseisen Nr. 2 (rund, Quadrat und flach) notiert 410 Fr, zur Ausfuhr fob Antwerpen 400 Fr, Nr. 3 460 Fr, zur Ausfuhr 450 Fr, Hufeisen 625 Fr, Spateisen 626 Fr. Fertigprodukte: Handelsbarren 455 Fr zur Ausfuhr fob Antwerpen 450 Fr, Schienen 435 Fr, Bauträger 440 Fr, Siemens-Martin-Stahl, gewöhnliches 525, halbbart 650, extra weich 525, Spezial 800, gezogener Stahl, rund, 825, sechskantig 850, Feuerstahl 925 Fr, alles per 1000 kg.

o **Die Kohlenförderung des Ruhrbeckens** im Monat Oktober 1921 ist nach den vorläufigen täglichen Anschreibungen in 26 Arbeitstagen auf 7,81 Mill. t zu veranschlagen. Im September 1921 hat die Kohlenförderung 7,85 Mill. t in 26 Arbeitstagen betragen. Die arbeitstägliche Förderung wird sich voraussichtlich auf etwa 300 000 t stellen gegen 303 000 t im September und 298 000 t im August.

o **Lage des Eisenerzmarktes im Lahn- und Dillgebiet im Okt. 1921.** Die Fachgruppe Bergbau des Reichsverbandes der deutschen Industrie schreibt: Auf dem Roteisensteinmarkt hat sich die Nachfrage gegenüber dem Vormonat ein wenig lebhafter gestaltet. Allerdings wurde diese leichte Besserung dadurch wieder unwirksam, daß die erhöhten

Digitized by Google

Sprengstoff-, Kohlen-, Holz- und Materialpreise bereits in einer Steigerung der Selbstkosten zum Ausdruck gelangten, der keine Erzpreiserhöhung gegenüberstand. Auch wurde der Versand durch eine sehr mangelhafte Warengestellung erheblich beeinträchtigt. Sofern dieser Zustand noch länger anhalten sollte, würden manche Gruben, da ihre Lagerplätze bereits voll sind, gezwungen sein, ihren Betrieb stillzulegen. — Auch nach gutem Flußstein war etwas Nachfrage, und es kamen einige Verkäufe zustande, wobei aber nur unter den Selbstkosten liegende Preise erzielt werden konnten. — Bei manganhaltigem Brauneisenstein zeigte der Markt noch das seitherige Bild, irgendwelche nennenswerte Mengen dieses Erzes wurden nicht verkauft, ebenso wurde auf bestehende Abschlüsse nichts geliefert. Für den Vogelsberger Brauneisenstein konnte während des Oktobers leider keine Wendung zum Besseren festgestellt werden. Da die Trockenheit anhielt, konnten die Aufbereitungsbetriebe wie seither nur zeitweise arbeiten, so daß wiederum ein erheblicher Produktionsausfall zu verzeichnen ist. Dies ist um so beklagenswerter, als gerade nach diesem Erz eine lebhafte Nachfrage eingesetzt hat.

Ausfuhrhandel

Vertragstreue im Ausfuhrgeschäft

DAK Die ausländische Presse beschäftigt sich im Zusammenhang mit der Entwertung der deutschen Mark neuerdings wieder mit dem Thema der deutschen geschäftlichen Unmoral und den nachträglichen Preisaufschlägen trotz abgeschlossener Kontrakte.

Schon einmal, im Jahre 1919 und Anfang 1920, war eine ausländische Pressefehde gegen die deutschen Preisnachforderungen besonders im Schwunge. Damals war man im Auslande immerhin noch geneigt, uns die Erschütterung durch die Revolution und die Folgen der Hungerblockade zugute zu halten. Nachdem dann mit dem langsamen Steigen der Mark seit dem Frühjahr 1920 die Mißstände deutscher Preisnachforderungen verschwanden und auch sonst in Deutschland in wirtschaftlicher Beziehung wieder größere Ruhe eintrat, stieg im Auslande das Vertrauen, daß das geachtete wirtschaftliche Deutschland der Vorkriegszeit doch noch vorhanden sei. Sollten nunmehr nach dem neuen Fall der Mark die Preisnachforderungen wieder einsetzen, so dürfte diesmal die Wirkung eine weit nachhaltigere sein: Die früheren Entschuldigungsgründe werden heute vom Ausland nicht mehr anerkannt. Man ist dort der Ansicht, daß die deutschen Geschäftskreise in der Nachkriegszeit gut verdient haben und jetzt auch etwaige Verluste in Kauf nehmen müssen. Die früheren Versuche von deutscher Seite, die nachträglichen Preiserhöhungen mit den abnormen Valutaschwankungen, die jede Kalkulation ausschlössen, bis zu einem gewissen Grade zu rechtfertigen, haben schon 1919/20 keinen günstigen Boden gefunden. Heute wird das Ausland sie mehr denn je ablehnen.

Hinzu kommt, daß heute in den valutastarken Ländern vielfach eine gewisse Abneigung gegen die deutsche Wirtschaft besteht, da man ihr einen erheblichen Teil an der schwierigen Lage der eigenen Industrien zuschiebt. Daß der Friedensvertrag und das Londoner Finanzdiktat die hauptsächlichsten Ursachen für die Entwertung der deutschen Mark, die Forcierung der Ausfuhr, für ein deutsches Valutadumping und die wirtschaftlichen Schwierigkeiten in den Siegerstaaten sind, wird vom Auslande nicht verstanden oder absichtlich übersehen. Diese geistige Einstellung des Auslandes bewirkt, daß man nur zu gern jede Gelegenheit ergreift, um über eine angebliche deutsche kaufmännische Unmoral herzufallen.

Ein etwaiges Aufleben von Preisnachforderungen würde nicht nur dem deutschen Außenhandel, sondern der gesamten deutschen Wirtschaft schwere Nachteile zufügen. Das beste Mittel, das Risiko bei Verkaufskalkulationen nach Möglichkeit einzuschränken, besteht in einer gesunden Preispolitik sowie darin, nach valutastarken Ländern, soweit als angängig, in der Währung des Verkaufslandes anzubieten. Verträge aber, wenn sie einmal abgeschlossen sind, müssen unbedingt eingehalten werden, selbst wenn sie einen Verlust erbringen. Die Wahrung der Vertragstreue, auf die die Führer unserer Wirtschaft und die wirtschaftlichen Spitzenverbände schon wiederholt eindringlich hingewiesen haben, ist heute besonders notwendig, um das Vertrauen in die deutsche Wirtschaft und den deutschen Kaufmann wieder herzustellen und zu befestigen.

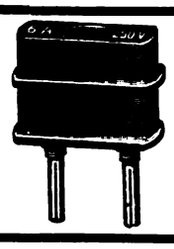
Schenk & Heyde
Inh.: Ingenieur Joh. Schmidt
Berlin SO 33, Schlesische Strasse 29/30
Maschinenfabrik
für
Kabelfarbiken
Drahtseilfabriken
Hanfseilfabriken
Drahtspinnfabriken

Eiserne Schemel
mit
Holzsitz
D. R. G. M.
fabriziert
Robert Wagner, Eisenwarenfabrik, Chemnitz 16
Man verlange Prospekt und Offerte.

Eisenkabelschuhe,
sauber verzinkt

10	qmm	p. 100	Stück	Mk.	40.—
16	„	„ 100	„	„	45.—
25	„	„ 100	„	„	50.—
35	„	„ 100	„	„	55.—
50	„	„ 100	„	„	60.—

Jäger & Stamm
MÜNCHEN, Dachauerstr. 9



Stecker 6 Amp.
Lüsterklemmen
Steckdosen 2 polig ges.
liefert billigst die Spezialfabrik
Joh. Schneider, Triberg

Bahr's Normograph D.R.P.
Der beste und einzige Beschriftungsapparat
vom Normenausschuß der deutschen Industrie empfohlen.
Über 1 Million im Gebrauch.

Neu! Tuschfüller Neu!
PI-PI-FAX.
Kostenlose Prospekte.
P. Filler, Berlin S 42

Schwachstrom-Schaltungsschemas
von
E. Nark
für Haustelegraphen, pp. Telephonanlagen, Linienwähler-Anlagen, Janus-Reihenschaltungen. Mit 19 Illustrationen und 34 Tafeln.
Preis geb. M 7.—
Zu beziehen durch den Verlag
W. Moeser Buchhandlung, Leipzig,
Dresdner Str. 11/13,
oder durch jede Buchhandlung.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: Johannes Ziegler, Leipzig, Dresdner Straße 11/13
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Leipzig. Druck: Dr. Kurt Stüberlich, Leipzig, Querstraße 17.

Digitized by Google

XXXVIII. Jahrgang. Heft 24 Leipzig, 21. Dezember 1921

Engineering Library

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

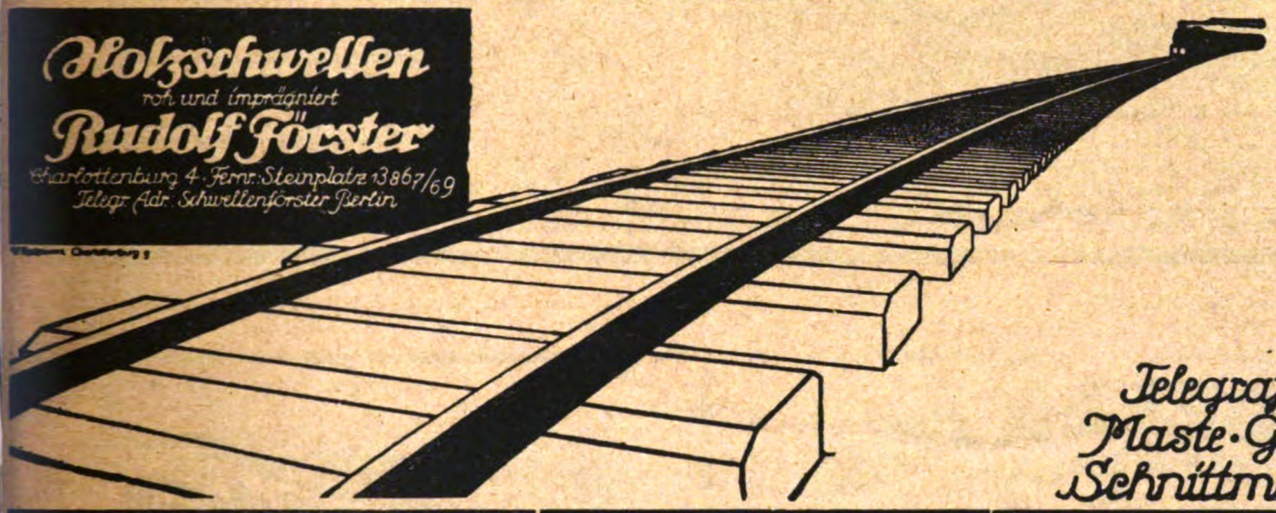
Ringsdorff-Werke A.-G.

Berlin NW 40, Roonstraße 12
Telefon-Nr.: Hansa 1390–93

Kohlenbürsten
Bürstenhalter
Kontrollerteile

Fabrik und Hauptbüro: Mehlem a. Rh.

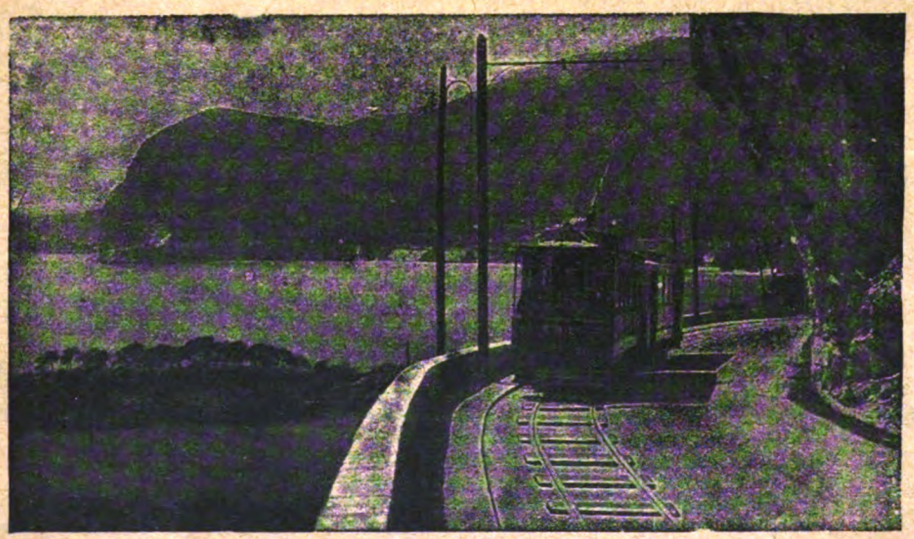
Holzschwellen
roh und imprägniert
Rudolf Förster
Charlottenburg 4 · Fernr. Steinplatz 13867/69
Telegr. Adr. Schwellenförster Berlin



Telegrafenstangen
Maste · Grubenholz
Schnittmaterialien

Bogenlichtkohlen, Elektrodenkohlen
Kohlenbürsten in allen Ausführungen
Rütgerswerke Aktiengesellschaft, Abteilung Planiawerke, BERLIN W 35, Lützowstrasse 33—36
Amt Nollendorf 8131, 8132, 8133

·hiw·
Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Berlin W 30,
Nollendorfstraße 10
·hiw·



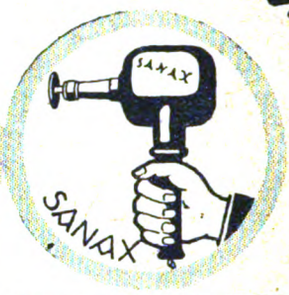
Liefern und imprägnieren:
Holzmaste
Telegrafenstangen
· Schwellen
nach allen modernen Imprägnierungs-Methoden

Digitized by Google

Betriebssicher

ALLES ELEKTRISCH BEI KOSMETIK U. KÖRPERPFLEGE

Hunderttausende in Benutzung

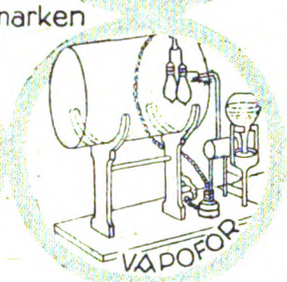


6 Weltmarken

FÖN
elektrische Heißluftdusche u. Haartrockner. Betriebssicher

RADIOLUX
Hochfrequenzapparat zur Glimmlichtbestrahlung

SANOTHERM
elektrisches Heizkissen mit Sicherheitsschalter



MININ
Handstrahler zur Rot- und Blaulichtbehandlung

SANAX
Vibrations-Massage-Apparat mit reibungsloser Lagerung

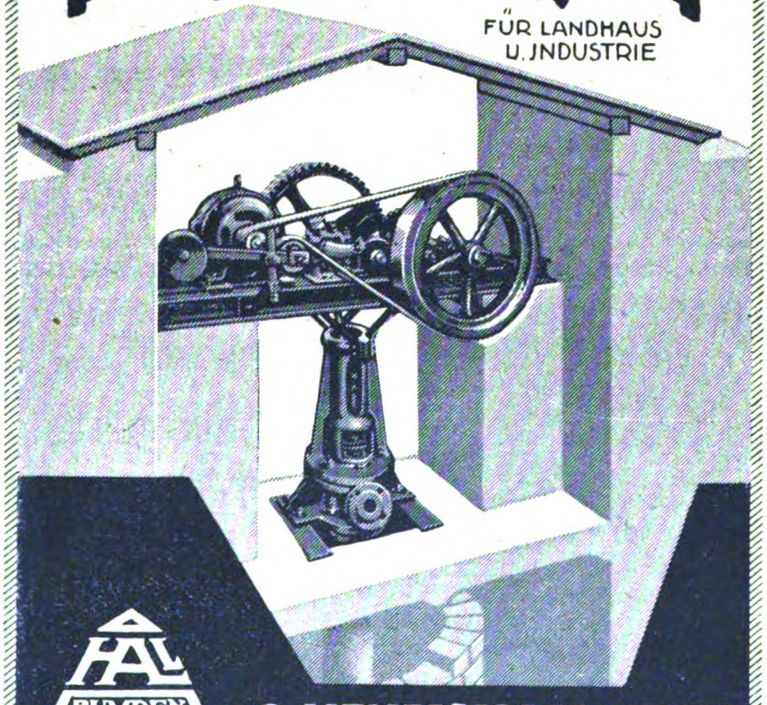
VAPOFOR
Gesichtslichtdampfbad mit selbsttätig. Wasserzuführung

ELECTRICITÄTSGESELLSCHAFT „SANITAS" BERLIN N 24 Friedrichstraße 131 d

LEIPZIGER MESSE: Hansahaus-Lichthof und Meßhalle VII, Hygiene Messe (Betonhalle) Stand 156 | Filialen: DÜSSELDORF, Graf-Adolf-Straße 88 / LEIPZIG, Bosestraße 4 | FRANKFURTER MESSE: Westhalle C Stand 1330

AUTOELEKTRA TIEFPUMPEN

FÜR LANDHAUS U. INDUSTRIE



HAL PUMPEN

C. HENRY HALL NACHF.
G. M. B. H.
FÜRSTENWALDE / SPREE

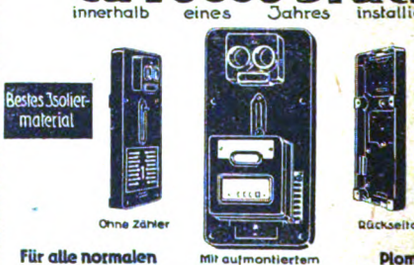
D.R.G.M.

Isolita

D.R.G.M.

die universale
Zählertafel

ca 70000 Stück
innerhalb eines Jahres installiert



Für alle normalen Zähler passend

Plombierbar Einfache Montage

Kurze Lieferzeiten

STOTZ G.m.b.H.
Abteilung der Brown, Boveri & Cie. A.G.
MANNHEIM-NECKARAU

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Anzeigen
die 5 gespaltene Millimeterhöhe . . 60 Pf.
1/1 Seite . M. 600.— 1/4 Seite . M. 175.—
1/2 „ . „ 325.— 1/8 „ . . 90.—
Bei Chiffreanz. sind der Bestell. außer dem Zeilenpr. 4 M. pr. Aufn. f. Verwalt.-K. beizuf.

Verlag W. Moeser Buchhandlung
Leipzig, Dresdner Str. 11/13
Fernsprecher: 14401 — 14403

Bezugspreis
für Deutschland vierteljährlich 6 M. bei Zustellung durch die Post, Österreich 12 M.
Für das Ausland jeweiliger Valutazuschl.
Erscheinungsweise: Jährlich 24 mal mit der Beilage „Polytechnische Rundschau".

Heft 24 | **Leipzig, den 21. Dezember 1921** | **XXXVIII. Jahrgang**

Inhaltsverzeichnis: Additionsrechenschieber S. 141. — Neues in der Technik und Industrie: Praktische Winke für die Lichtbogen-Schweißung S. 142; Ofen nach dem Oberflächen-Verbrennungs-Prinzip S. 142; Herstellen von Loch-Lehren für viereckige oder polygonale Löcher S. 143; Härteprüfung nach Brinell und durch Anreißen mit Diamanten S. 143; Der Einfluß des Automobilbaues auf das Fräsen von Zahnrädern und Zahnradfräsmaschinen S. 144; Eine Bergkrankheit der Automobile S. 144; Die elektrischen Reichsbahnen S. 144; Von der Bostoner Hochbahn S. 144. — Verschiedene Nachrichten: Literatur-Nachrichten S. 145. — Handelsteil: Handel und Verkehr S. 145.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Additionsrechenschieber

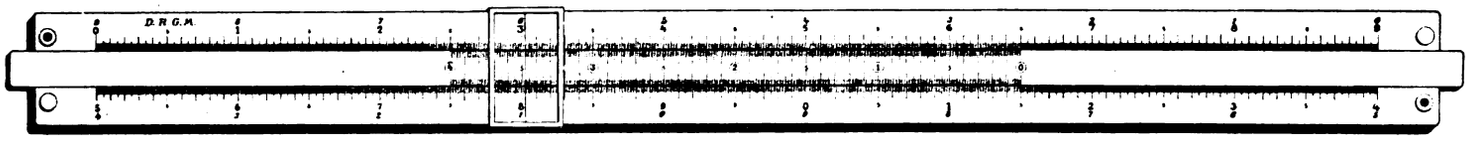
Von Dr.-Ing. Hasse

△ Die bisher vorhandenen Rechenhilfen zerfallen in drei Gruppen: Tabellen, Schieber und Maschinen, und haben die gemeinsame Eigenschaft, daß sie ausschließlich der Erleichterung der Rechnungsarten zweiter (in bescheidenem Umfang auch dritter) Stufe dienen, während die Rechnungsarten erster Stufe fast gar nicht in Erscheinung treten. Bei der Tabelle und beim Schieber ist dies im System begründet, die Tabelle enthält ein Netzwerk fertig geordneter Festwerte von Produkten, gegebenenfalls mit Einschaltungsmöglichkeiten zur Erhöhung der Stellenzahl; dem Schieber ist sein Wirkungskreis durch die zugrundeliegende logarithmische Teilung vorgeschrieben.

Technisch möglich sind Rechenvorgänge erster Stufe ohne weiteres bei der Rechenmaschine, die ja lediglich übereinandergelagerte Additionen und Subtraktionen ausführt. Zu solchen allein wird sie aber nur selten angewendet, weil im allgemeinen hier das Stiftrechnen bei gleicher Sicherheit schneller zum Ziele führt. Ein wesentliches Hindernis für die Einführung weiterer Hilfsmittel für additive Rechenvorgänge liegt im ungleichen Stellenrang der geltenden Ziffern und in der Unmöglichkeit systematischer Abrundung ohne Gefährdung des Ergebnisses. Während nämlich bei Multiplikationsaufgaben der sinkende Genauigkeitswert der höheren Stellenzahl gesetzmäßig vom Faktor auf das Produkt übergeht, so daß z. B. bei dreiziffrigen Faktoren ein dreiziffriges Produkt meist ohne Bedenken als hinreichend genau verwendet werden kann, worauf ja die Wirksamkeit des logarithmischen Rechenschiebers wesentlich beruht, scheidet solche Möglichkeit beispielsweise beim Zusammenzählen von Zahlen wie 167,292 und 7,92 offensichtlich vollkommen aus, es sei denn, man wollte einen Schieber bauen, bei dem man 7 Stellen ablesen und die achte mit Sicherheit schätzen könnte. Dadurch würden aber unmögliche Baulängen entstehen und die Handhabung würde wiederum keine Vereinfachung gegenüber dem Stiftrechnen bedeuten.

Gleichwohl bieten sich für einen Additionsschieber bei richtiger Abgrenzung seines Wirkungsgebietes gute Anwendungsmöglichkeiten, die gerade aus jenem negativen Allgemeinergebnis zwangläufig zu folgern sind. Handelt es sich nämlich um ein abgegrenztes Zahlengebiet von nicht mehr als vier Ziffern gleichen Ranges hinsichtlich der Stellung zum Komma, so sind die baulichen Voraussetzungen für eine handliche Länge des Schiebers gegeben. Die Anwendungsmöglichkeit steigert sich, wenn häufig Rechenvorgänge mit dem gleichen zahlenmäßigen Ausgangspunkt auftreten. Man denke dabei zum Vergleich an die Überlegenheit des logarithmischen Schiebers bei Verhältnisrechnungen oder mehrfacher Division eines gleichen Dividendus durch einen wechselnden Teiler. Dem Verhältnis entspricht in der niederen Stufe die Differenz, der mehrfachen Division das wiederholte Abziehen wechselnder Werte von einem festliegenden Minuendus.

Gerade diese beiden Vorbedingungen — beschränkte Zahl von geltenden Ziffern gleichen Ranges und häufige Wiederkehr von Subtraktionsrechnungen vom gleichen Minuendus aus — sind aber eine Besonderheit der Nivellementsrechnungen, namentlich wenn es sich um Flächen- oder Längenaufnahmen mit vielen Zwischenpunkten aus dem gleichen Horizont handelt. Gleichviel, ob man Tabellen mit „Rückwärts-Mitte-Vorwärts" fertigt oder die Ablesungen in Profilskizzen mit beigeschriebenem Horizont einträgt — stets gleichbleibend ist die mühsame Arbeit des Abziehens vieler Einzelwerte von der Horizontalordinate. Weiter liegt letztere immer soweit offensichtlich fest, daß die Zehner und höheren Stellen der Meter an der Ablesung und Rechnung nicht beteiligt sind, es kommen von diesen nur die Einer und — höchstens — drei geltende Ziffern hinter dem Komma in Betracht. Nur selten ist die tatsächliche Genauigkeit eines Nivellements so groß, daß die Millimeter förmlich



abgelesen werden können, meist werden sie der Schätzung überlassen und dienen nur dazu, der nächsthöheren Einheit erhöhte Sicherheit zu verleihen.

Mit diesen beiden Merkmalen — Beschränkung auf drei geltende Ziffern und häufige Wiederkehr gleichartiger Rechnungen vom gleichen Anfangswerte aus — nimmt der Additions- und Subtraktionsrechenschieber für Nivellementsrechnungen greifbare Gestalt an. Grundsätzlich wäre es damit getan, einen Schieber mit einer Teilung von 400 Einheiten (entsprechend den 400 cm der Latte) an einer Hauptskala entlang gleiten zu lassen, auf der man jeden Wert von 0,00 bis 9,99 m als Subtraktionsergebnis unmittelbar ablesen könnte. Dies würde aber eine Gesamtlänge der Hauptskala von 1400 Einheiten erfordern. Außerdem wäre die einseitige Kantenausnutzung der Hauptskala und des Schiebers unwirtschaftlich. Der praktische Konstrukteur suchte deshalb die Skala unter Wahrung der geforderten Ablesungsmöglichkeiten so zu zerlegen, daß die Zentimetereinheiten die Schätzung der Millimeter noch gestatten, ohne das Auge zu ermüden, und daß die zur Verfügung stehenden Kantenlängen wirtschaftlich ausgenutzt werden.

Diese Aufgabe löst der abgebildete Schieber (Simons Höhenrechner) durch Anordnung zweier genau gegenüberliegender Hauptskalen, deren jede 900 Einheiten, die eine Teilung von 0 bis 900, die andere von 500 bis 1400 enthält. Die Einheit ist dann etwa 1/2 mm lang,

Digitized by Google

gestattet also bei sauberer Teilung noch gute Schätzungen der Werte, die den vorkommenden Bruchteilen der abgelesenen Zentimeter entsprechen Nach dieser folgerichtigen Entwicklung des Gerätes aus seinen theoretischen und konstruktiven Erfordernissen bedarf die Anwendung kaum der Erläuterung. Der Läufer mit dem Haarstrich dient wie bei anderen Rechenschiebern zum augenfälligen Festhalten der Zwischenwerte. Die gegenläufigen Zahlen sind für diejenigen Fälle bestimmt, wo der Horizont unter oder weniger wie Lattenlänge (4 m) über dem Nullpunkt liegt, die Lattenablesungen also zuzuzählen statt abzuziehen sind. Es kann dies in der Nähe des Meeres und an solchen Stellen vorkommen, wo ein behelfsmäßiger gedachter Nullpunkt irrtümlich oder absichtlich zu hoch angesetzt wurde, was für gewisse Zwecke vorteilhaft sein kann.

Die Wettbewerbsfähigkeit des flachgebauten Schiebers wird gesteigert durch die Möglichkeit, ihn durch die Löcher mit Reißzwecken auf dem Zeichenbrett festzuhalten, so daß seine Bedienung mit der linken Hand allein erfolgen kann, während die rechte die Ergebnisse mit dem Stift unmittelbar in die Zeichnung einträgt.

Der Verfasser hat umfangreiche Profilaufnahmen zu Abrechnungszwecken mit Tausenden von Zahlenwerten nach diesem Verfahren berechnen lassen, ohne daß Fehler vorgekommen sind. Die Geschwindigkeit des Rechnens kann mit dem Schieber bei einiger Übung auf das Doppelte der sonst erreichbaren gesteigert werden; Ermüdungserscheinungen treten überhaupt nicht oder erst sehr viel später ein als bei der sonst üblichen Ausrechnungsweise.

Neues in der Technik und Industrie

Praktische Winke für die Lichtbogen-Schweißung

△le Bekanntlich üben die Strahlen des elektrischen Lichtbogens allgemein sowohl auf das ungeschützte Auge, als auch auf die Haut eine nicht ungefährliche Wirkung aus, die noch in weit höherem Maße beim Lichtbogen, der durch Eisenelektroden gebildet wird, in die Erscheinung tritt, weil dieser von ultravioletten Strahlen wesentlich stärker durchsetzt ist. Man muß daher nach Möglichkeit die Augen und die Haut des Bedienungsmannes durch einen für diese Strahlen undurchlässigen Schirm zu schützen suchen.

In Werkstätten, in denen die Schweißapparate an ganz bestimmten Plätzen stehen, kann man den Bedienungsmann jedes einzelnen Apparates mit Schirm, Gesichtsmasken u. dgl. und ebenso die einzelnen Arbeitsplätze untereinander durch geeignete Trennwände vor der Strahlenwirkung schützen. Dies bietet jedoch dann erheblich größere Schwierigkeiten, wenn man an außergewöhnlich gelegenen Orten Schweißungen vornehmen muß, etwa bei Arbeiten an Schiffsrümpfen, wobei der Apparat auf einem Baugerüst aufgestellt werden muß, vor allem aber auch bei Ausbesserungsarbeiten an Kesseln usw.

Die Hände, die Arme, der Hals und das Gesicht des Schweißers lassen sich durch irgendeine lichtundurchlässige Hülle schützen, während man zum Schutz der Augen Gläser verwendet, die praktisch für die gefährlichen Strahlen völlig undurchlässig sind, dagegen die übrigen Lichtstrahlen nicht aufhalten. Vor allen Dingen ist darauf zu achten, daß der Schutzschirm oder die Gesichtsmaske den Bedienungsmann in keiner seiner Bewegungen hindert. Grüne Schutzbrillen verhüten nur die Schädigung der Augen selbst, die üblichen Schutzmasken aber sind zumeist nicht sehr zweckentsprechend durchgebildet. Bei Schweißarbeiten in der Werkstatt, also mit ortsfesten Apparaten mag ebenfalls ein in linker Hand zu haltender Schirm ausreichend sein, indes wird der Arbeiter in den meisten Fällen beide Hände zur Bedienung des Apparates benötigen.

Wie bereits erwähnt, gefährden die direkt auftreffenden Strahlen des Lichtbogens die Augen und die Haut. Die intensiven Strahlen im Gesichtsfeld können aber auch noch eine schädliche Wirkung an Stellen ausüben, die an und für sich vor den direkt zerstörend wirkenden Strahlen völlig geschützt sind. Auch hiergegen muß man die Arbeiter in der Schweißerei durch geeignete Mittel unbedingt sichern.

In der Hauptsache sind es die Strahlen kleiner Wellenlängen, die die Augenverletzungen und recht häufig auch die Schädigungen der Haut verursachen, aber auch diejenigen großer Wellenlängen, also Strahlen mit Wärmewirkung können ebenfalls Verbrennungen hervorrufen, denen gegenüber man sich sichern muß.

Elektrische Schläge sind bei der an und für sich niedrigen Klemmenspannung von 30 bis 35 Volt gefahrlos. Da aber stets ein Regulierwiderstand oder eine Drosselspule vorgeschaltet ist, so tritt bei Unterbrechung des Lichtbogens an den Elektroden die volle Netzspannung auf. In diesem Augenblick ist also die Gefährdung des Arbeiters am größten einerseits dadurch, daß dabei die Spannung ihren Höchstwert erreicht, anderseits aber auch dadurch, daß man eben diese Spannungserhöhung nicht ohne weiteres bemerken kann. Gerade bei Schweißarbeiten auf dem Baugerüst kann also leicht das Abstürzen des Arbeiters erfolgen, indem er infolge des unerwarteten elektrischen Schlages sein Gleichgewicht verliert. Bei Gleichstrom ist wohl die Gefahr ziemlich gering, weil die damit betriebenen Schweißapparate für mehr als 100 V Spannung kaum gebaut werden und weil bei dieser Spannung etwaige Schläge weniger als gefährliche anzusprechen sind. Bei Wechselstrom liegen dagegen die Verhältnisse ganz anders: Während der Spannungsmesser eine Lichtbogenspannung von 30 bis 35 Volt anzeigt, ist die Netzspannung beträchtlich höher, und zwar beträgt sie etwa 65 bis 100 Volt, da bei Metallelektroden jeweils am Anfang eines jeden Polwechsels eine Spitzenspannung auftritt.

Man wird als Höchstspannung für den Lichtbogen bei Verwendung von Wechselstrom etwa 65 Volt annehmen, weil schon von dieser Grenze ab unangenehme Schläge auftreten können. Lederhandschuhe vermindern stark die Einwirkung elektrischer Schläge, vorausgesetzt, daß die Handschuhe nicht feucht sind. Bei Wechselstromschweißungen ist daher unbedingt darauf zu achten, daß stets unter Verwendung wasserdichter Isolierhandschuhe gearbeitet wird. Die Möglichkeit eines elektrischen Schlages ist dann am größten, wenn die Elektrode im Handbereich des Arbeiters liegt, und er sie, ohne durch Handschuhe geschützt zu sein, berührt. Um dieser Gefahr zu begegnen, kann man einen Minimalstrom-Ausschalter zwischenschalten, der durch einen etwa mit dem Fuße zu betätigenden Hebel solange festgehalten wird, als man den Lichtbogen zieht. Diesen Minimalschalter kann man zugleich auch dann benutzen, wenn der Lichtbogen für die Vornahme einer sachgemäßen Schweißung zu lang geworden ist. Es ist außerdem zu empfehlen, das Arbeitstück selbst zu erden bzw. an die Erdleitung des Netzes zu legen.

Die biegsame Zuleitung der Elektrode soll einen beträchtlichen Kupferquerschnitt erhalten, und die Isolierung an der Elektrode muß sehr widerstandsfähig und geschmeidig sein, außerdem aber muß sie die sehr starke Erhitzung durch Wärmeleitung und Wärmestrahlung aushalten können. Die Regulierwiderstände und Drosselspulen entsprechen in ihrem Verhalten denjenigen von Bogenlampen und müssen den Kurzschlußstrom aushalten können.

Lichtbogenschweißapparate lassen sich nur schwer direkt an das vorhandene Verteilungsnetz anschließen; die erforderliche Spannung von 100 Volt Wechselstrom bzw. 60 Volt Gleichstrom liegt zumeist unter der üblichen Gebrauchsspannung und das Erden bringt ebenfalls nur Schwierigkeiten. Man kann wohl die Spannung durch Vorschaltwiderstände entsprechend herabdrücken, aber dieser Ausweg ist bei Dauerbetrieb zu kostspielig. In Gleichstromnetzen beträgt die Spannung manchmal über 200 Volt, ist also viel zu hoch, und es lohnt sich in diesem Falle, einen Umformer aufzustellen.

Die Stromerzeuger können eigens für diesen Zweck so gebaut werden, daß man sie leicht umpolen kann. Kurzschlüsse werden einfach durch magnetische Differential-Ausrückvorrichtungen zwischen Motor und Generator vermieden. Da, wo der Lichtbogen direkt am Netz liegt, sind die üblichen Sicherungsvorrichtungen gegen Kurzschluß vorzusehen. Dagegen kann die Erdung nur im Einvernehmen mit der elektrischen Zentrale vorgenommen werden.

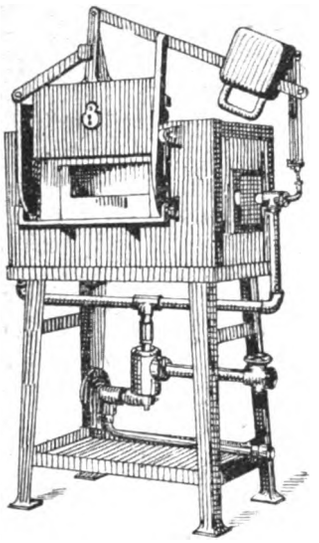
In Wechselstromanlagen sind naturgemäß Transformatoren mit Rücksicht auf ihre einfache Bedienung und die verhältnismäßig geringen Anschaffungskosten zu verwenden, wobei die erforderlichen Sicherungen den Bedingungen für Zweileiternetze genügen müssen.

Bei Mehrleiternetzen ist die gleichmäßige Belastung der Phasen zu beachten, die einigermaßen durch eine gleichmäßige Verteilung der Apparate auf die einzelnen Phasen erreicht werden kann. Bei Zweiphasenstrom mit 3 Leitern kann man den Apparat auch einphasig so anschließen, daß man ihn an die beiden Außenleiter anlegt und dadurch in jeder Phase eine 1,414 mal höhere Spannung erhält. Dadurch wird aber die Phasenverschiebung sehr beträchtlich und man erhält einen sehr ungünstigen Leistungsfaktor, außerdem schwankt auch die Spannung sehr stark. Manchmal wendet man auch in Drehstromanlagen unter Benutzung von Drehstrom-Transformatoren mit besonders geschalteter Sekundärwicklung Einphasenstrom an; jedoch sind die Nachteile hierbei die gleichen, wie vorstehend geschildert. Die Anwendung von Kondensatoren oder sonstigen Vorrichtungen zur Verbesserung des Leistungsfaktors ist durchaus zu empfehlen.

Ofen nach dem Oberflächen-Verbrennungs-Prinzip

△le Die Abbildung zeigt einen von der amerikanischen Surface Combustion Co gebauten Ofen, der nach dem Oberflächen-Verbrennungs-Prinzip arbeitet, das vor dem Krieg bekanntlich gleichzeitig in Deutschland von dem Ing. Rudolf Schnabel und in England von Prof. Bon erfunden wurde. Dieser Ofen besitzt eine selbsttätige Gas- und Luftmischeinrichtung, die durch eine Einventilsteuerung geregelt wird. Hierdurch wird die zur vollständigen und vollkommenen Verbrennung erforderliche Mischung von Luft und Gas im richtigen Verhältnis er-

Digitized by Google



zielt. Um die Ofentemperatur zu steigern, wird dieses eine Ventil weiter geöffnet, zum Sinken der Hitze dagegen mehr geschlossen. Bemerkenswert an dieser Ausführung ist die Türkonstruktion, durch welche jede andere Bewegung als auf- und abwärts verhindert wird. Die Bauart ist einfach und dennoch fest, und die Türe kann geschlossen oder offen gehalten werden, ohne daß, wie sonst üblich, auf die Reibung zurückgegriffen wird.

Herstellen von Loch-Lehren für viereckige oder polygonale Löcher

△ ba. Auf den ersten Blick unterscheiden sich die Herstellungsverfahren von viereckigen oder polygonalen Loch-Lehren wenig von denen zylindrischer Lehren. Bei beiden sitzen an den Enden eines zylindrischen Schaftes die runden bzw. viereckigen Lehrenquerschnitte. Es empfiehlt sich, die Bearbeitung der Vierkant-Lehren, ähnlich wie bei runden Lehren, durchzuführen. Zweckmäßig geht man von der runden Form aus, wobei der Schaft in ein parallelenpedonförmiges Futter gespannt wird, so daß alle Schleifarbeiten ohne Einspannen zwischen Spitzen ausgeführt werden kann. Der erste Arbeitsgang geschieht auf der Schleifmaschine, wobei der Zylinder in ein Viereck geschliffen wird. Durch die Fertigbearbeitung wird die nur unvollkommene Viereckform in den genauen Viereckquerschnitt übergeführt, und zwar mit Hilfe einer kleinen Schmirgelscheibe (Abb. 1), in deren Mitte ein an dem Handgriff D sitzender und etwas gebogener Stift C eingreifen kann. Diese Schmirgelscheibe wird auf

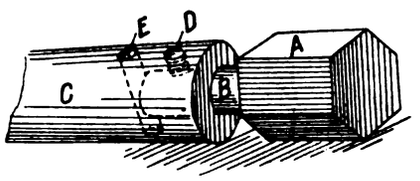


Abb. 1.

den betreffenden Stellen solange hin- und hergerieben, bis eine mathematisch genaue Form (A) erzielt ist.

In vielen Fällen empfiehlt sich die Verwendung von auswechselbaren Lehren (Abb. 2), deren Befestigungsstumpf B konisch verläuft

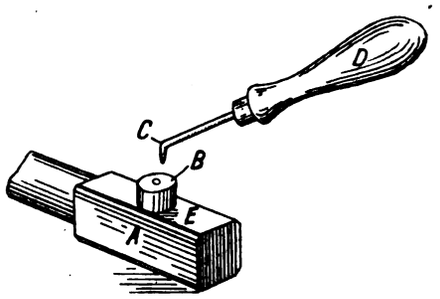


Abb. 2.

und durch eine Stiftschraube D festgehalten werden kann. Durch die Bohrung E kann in den Lehren-Schaft C ein beliebiger Stift eingeführt werden, um das auswechselbare Ende A ohne Schwierigkeiten aus dem Schaft herauszutreiben.

Härteprüfung nach Brinell und durch Anreißen mit Diamanten

△ ba. Zur Härteprüfung sehr harter Stähle genügt die Brinellprobe nicht, weil der Fall eintreten kann, daß das Prüfmaterial härter ist als die zum Druckversuch benutzte gehärtete Stahlkugel. In solchen Fällen ist es vorteilhaft, auf das ältere Verfahren des Anreißens durch Diamante zurückzugreifen[1]). Die Prüfung geschieht dabei in der Weise, daß der zur Schneide oder dreikantig zugeschärfte Diamant durch ein Gewicht belastet und mit ihm das Material geritzt wird. Entsprechend der mehr oder weniger großen Härte des Prüfstückes wird die erzeugte Furche auch schmäler oder breiter sein und dient dadurch zur Messung des Härtegrades. Natürlich kann diese Methode nicht Anspruch auf den Grad von Genauigkeit erheben, wie ihn das Brinellverfahren ergibt, denn die Breite der Furche schwankt im ganzen Prüfungsbereich nur etwa zwischen 0,03 und 0,06 mm. Um nun den Grad der Genauigkeit für das Anreißen festzustellen, wurden von Hadfield und Main im Prüfungsbereich des Brinellverfahrens Vergleichsmessungen vorgenommen, die die Feststellung eines praktisch brauchbaren Korrektionsfaktors zum Ziele hatten.

Bewertet wurde der Anreißversuch bisher nach der Formel: $H_a = \frac{0{,}02675}{w^3}$, wobei H_a die Anreißhärtezahl und w die Breite der Furche in mm ist. Diese Näherungsformel hat sich durch diese Versuche[2]) als unzureichend erwiesen; den tatsächlichen Verhältnissen entspricht weit mehr die Gleichung: $H_a = \frac{0{,}622}{w^2}$. Bezeichnet in der Reihe der Prüfungen (Tabelle 1) H_b die Härtezahl nach Brinell, H_a die Härtezahl des Anreißversuchs unter Benutzung der Formel $H_a = \frac{0{,}02675}{w^3}$ und H_f die Härte unter Zugrundelegung von $H_f = \frac{0{,}622}{w^2}$, so ergeben sich die Abweichungen von H_a und H_f sowohl nach Brinelleinheiten, wie Prozenten der Brinellzahlen wie folgt:

Tabelle 1

H_b	Abweichung von H_a		Abweichung von H_f	
	Nach Brinell-Einheiten	nach %	Nach Brinell-Einheiten	nach %
364	—125	34,3	— 70	19,2
364	— 80	22,0	— 35	9,6
340	— 54	15,9	— 10	2,9
353	— 32	9,1	+ 3	0,9
337	— 16	4,8	+ 19	5,6
351	— 30	8,6	+ 5	1,4
302	+ 77	25,5	+100	33,1
332	+ 80	24,1	+ 88	26,5
382	+ 30	7,7	+ 38	10,0
405	+ 7	1,7	+ 15	3,7
337	+100	29,7	+190	56,4
402	+176	43,8	+125	31,1
477	+101	21,2	+ 50	4,4
690	—112	16,3	— 63	9,1
645	— 23	3,6	— 92	14,5
696	— 74	10,6	—143	20,6
696	— 74	10,6	—143	20,6
645	— 23	3,6	— 92	14,3
696	— 74	10,6	—143	20,6
718	— 43	6,0	—131	18,3
645	+ 55	8,5	— 26	4,0
670	+440	65,8	+145	21,7
696	+524	75,3	+172	24,7
741	+604	81,5	+186	25,1

Durchschnittlich beträgt die Abweichung bei H_a also 22,5 v. H. bei H_f = 16,6 v. H. Zu bemerken ist bei diesen Vergleichsresultaten, daß die Anreißmethode erst richtig zur Geltung kommt in Materialprüfungen, bei denen infolge der großen Härte das Brinellverfahren nicht mehr verwendbar ist. Das tritt auch besonders deutlich bei den in der Tabelle aufgeführten Versuchen zutage. In der Tabelle 2 sind einige Resultate im Bereich der höheren Härtezahlen herausgenommen. Sie zeigen, daß die durchschnittlichen Abweichungen von H_a = 32,1 v. H. und von H_f = 21,6 v. H. sind. Da diese Zahlen nur unter Berücksichtigung des oberen Geltungsbereiches der Brinellprobe gefunden sind, darf man sie mit Wahrscheinlichkeit auch bei größeren Härten in Rechnung ziehen.

Tabelle 2

Brinell	H_a	H_f
696	622	553
696	622	553
696	622	553
718	675	587
670	1110	815
696	1220	868
741	1345	927

[1]) Dr. W. C. Unwin: The Brinell and Scrach Test of Hardness „Engineering" 108. Bd. 2812 S. 669.

[2]) Journ. of the Institute of Mechanical Engineers, Okt. 1919.

Digitized by Google

Der Einfluß des Automobilbaues auf das Fräsen von Zahnrädern und Zahnradfräsmaschinen

△ble Um zweckentsprechende und geräuschlose Getriebe zu erhalten, war das Bestreben der Zahnraderzeuger darauf gerichtet, starke und gleichzeitig genau arbeitende Maschinen und Fräser herzustellen. Die Entwicklung der Einzelelemente fällt mit den Zeiten großen industriellen Aufschwungs zusammen. Anfangs wurden durchweg nur Zahnformen zur Herstellung von Zahnrädern und der schweren Winkelräder benutzt. Die früheren Zahnradfräsmaschinen sind heute meistens veraltet oder haben im Laufe der Zeit so grundlegende Änderungen erlitten, daß die Ausgangstype nicht mehr zu erkennen ist, so daß von neuen Maschinen gesprochen werden kann. Das Auftauchen des Schnellstahles und der verschiedenen Stahllegierungen für hochbeanspruchte Werkzeuge übte naturgemäß auf die Fräserdurchbildung ausschlaggebenden Einfluß aus. Später entwickelten sich Zahnrad-Maschinen, welche aus den Grundelementen, dem Lineal und dem Zirkel, Zahnkurven konstruierten. Der größte Teil der Automobilgetriebe wird auf Maschinen dieser Gruppe hergestellt. Die Anforderungen, die in bezug auf Genauigkeit an schnellaufende Getriebe gestellt werden, sind bis heute jedoch noch nicht erfüllt. Viele Abweichungen von theoretischen Zahnkurven kommen vor, und alle möglichen Änderungen im Verhältnis der Radzahnabmessungen werden vorgeschlagen, um einen ruhigen Lauf bei den kritischen Geschwindigkeiten zu erhalten, ohne daß jedoch diese Frage einwandfrei gelöst wurde. Gegenwärtig werden die Fräser nach dem Härten geschliffen und der Getriebezahn ebenfalls nach dem Härten geschliffen. Allem Anschein nach ist dies erst der Anfang einer Entwicklungsperiode. Einzelne Fabriken stellen die Getriebe roh auf der Maschine her, um sie dann fertigzuschleifen. Bei dieser Herstellungsart fallen die theoretischen Erzeugungsverfahren für die Zahnformen beim ersten Schneidvorgang mit weichem Stahl nicht wesentlich ins Gewicht. Auf diese Weise wird es möglich, einfache Sondermaschinen zu bauen, die mit mehreren Spindeln arbeiten, so daß gleichzeitig mehrere Werkzeugstücke bearbeitet werden können.

Da Fräser aus Schnellstahl während des Härtevorganges der Schmelzhitze ausgesetzt sind, werden die Flächen etwas rauh und leicht oxidiert. Ein Nachschleifen der Schneidkanten und der Stirnflächen ist deshalb unbedingt erforderlich, um die Schneidfähigkeit und Lebensdauer zu erhöhen.

Im allgemeinen Maschinenbau werden die Maschinen für große Beanspruchungen, nach „Mech. Eng.", möglichst schwer, selbst bis zur Unförmlichkeit, gebaut, den Zahnrädern wird ein größerer Sicherheitskoeffizient gegeben. Wenn man den Kraftwagen als Maschine betrachtet, ist er verhältnismäßig leicht bis zur Bruchgrenze. Und dennoch ist er überraschend leistungsfähig und dauerhaft. Leichte, auf biegsamen Abstützungen gelagerten Getriebe ermöglichen den Zahnrädern, sich auf den richtigen Eingriff ihrer genauen Zahnkurven einzustellen.

Eine Bergkrankheit der Automobile

In den Berichten von Autofahrern, die größere Höhen, Alpenpässe und dergleichen überwunden haben, häufen sich Mitteilungen darüber, daß die Wagen ebensogut wie die Menschen gewissermaßen einer Bergkrankheit unterworfen sind. Es sind Wahrnehmungen, wie man sie längst bei Flugzeugen in großen Höhen gemacht hat, und die auch Anlaß zu besonderen technischen Vorkehrungen gegeben haben. Jetzt teilt der Amerikaner Holland-Child, der die Fahrt über die höchste bestehende Autostraße auf den Pikes Peak gemacht hat, über seine Erfahrungen folgendes mit. Auf einer Vergnügungsreise durch die Weststaaten von Amerika machte ich im vorigen Jahre die Fahrt auf den Gipfel des Pikes Peak in einem Auto, nämlich in einem achtzylindrigen Cadillac von 1916, und obwohl ich den im Hotel gemieteten Wagen nicht selber lenkte, beobachtete ich die Wirkung der Hochtour auf die Maschine. Hinauf bis etwa tausend Fuß unterhalb des Gipfels zog die Maschine ohne Versagen prachtvoll durch, aber von ungefähr diesem Punkte an, d. h. 13 000 Fuß (=3900 m) über dem Meeresspiegel war ein deutliches Nachlassen der Kraft wahrzunehmen, so sehr, daß der Fahrer kurz darauf den Wagen stoppte und die Maschine einige Minuten lang laufen ließ, was die Sache besserte und uns ermöglichte, den Gipfel zu erreichen. Meine Meinung, die richtig oder falsch sein mag, ist die, daß der Kraftverlust auf eine Zusammenwirkung von dünner Luft und niedriger Temperatur zurückzuführen ist, die gemeinsam die für normale Höhe eingerichtete Vergasung in Unordnung zu bringen. Meine Meinung gründet sich darauf, daß sich Symptome von Lufthunger (Bergkrankheit) bei mir und den anderen Mitfahrenden ungefähr um dieselbe Zeit wahrnahm, als der Kraftverlust bei der Maschine eintrat. Ich darf hinzufügen, daß wir erst bei 13 300 Fuß auf Schnee stießen und dann durch sechs Fuß hohe Schneewehen fuhren. Auch brach während der Fahrt ein schwerer Schneesturm los, was uns, da es im Juli war, seltsam anmutete. Während der ersten zehn Minuten war für uns jede körperliche Bewegung infolge der Bergkrankheit äußerst schwer. Der Bericht schließt mit dem Hinweis, daß die Herstellung dieser Autohochstraße, wie sie dort genannt wird, eine hervorragende Leistung der Ingenieurkunst darstelle.

Die elektrischen Reichsbahnen

o Es ist bekanntlich geplant im kommenden Jahre in der Elektrifizierung der Reichsbahnen fortzuschreiten. Hierzu ist folgendes Programm aufgestellt worden: Zu der rd. 130 km langen Strecke Königszelt—Halbstadt—Liebau sollen auf den Mittelschlesischen Gebirgsstrecken die zusammen ebenso langen Strecken Hirschberg—Görlitz und Hirschberg—Schreiberhau—Grünthal mit elektrischer Zugförderung ausgerüstet werden. In dem Gebiet der Mitteldeutschen Braunkohlenfelder wird zu der rd. 50 km langen Strecke Leipzig—Bitterfeld—Wahren—Schönefeld im kommenden Jahre die Fortführung dieser Strecken von Schönefeld nach Engelsdorf, von Leipzig nach Halle und von Bitterfeld nach Magdeburg kommen, die zusammen etwas über 130 km lang sind. Die folgenden drei Jahre werden die voraussichtliche Betriebseröffnung einer Reihe wichtiger Strecken in Bayern bringen, zum Beispiel München—Garmisch (1923), München—Regensburg (1924) und München—Salzburg—Kufstein (1925). Die bisherigen Arbeiten an der Elektrisierung der Reichsbahnen haben hinsichtlich der zu verwendenden Maschinen eine völlige Klärung gebracht. Für Schnell-, Personen- und Güterzüge werden je eine besondere Bauart durchgebildet, die sich bei ebenen Strecken, und eine zweite Bauart, für jede Zuggattung, die sich für die Verwendung auf den Gebirgsstrecken besonders eignet. Als zur Anwendung kommende Stromart wird für die Fernbahnen der Wechselstrom beibehalten, während für den Nahverkehr im Berliner Bezirk Gleichstrom zur Verwendung kommen soll. Streckenausrüstung und andere vielfach sich wiederholende Konstruktionsteile werden nach Möglichkeit normalisiert, wozu die vorbereitenden Arbeiten gleichfalls nahezu vollendet sind. Hand in Hand mit der Elektrisierung der Reichseisenbahnen geht der Ausbau der Großkraftwerke vor sich, die besondere Anlagen für die Erzeugung von Bahnstrom erhalten sollen. Das zur Ausnutzung der Wasserkraft der mittleren Isar im Bau befindliche Wasserkraftwerk Walchensee wird voraussichtlich 1923 in Betrieb genommen werden.

vw **Von der Bostoner Hochbahn.** Die eigenartige Verbindung der Bostoner Hochbahn-Niveau- und Untergrundbahn hat sich sehr gut bewährt. Da gibt es schnellfahrende Hochbahnzüge, die mit nur wenigen Haltestellen das Herz der Stadt mit den Vororten verbinden, langsam fahrende und oft anhaltende Niveau- und Untergrundzüge, zahlreiche Umsteigstellen und schließlich Verbindungskurven zum Überführen direkter Züge von der Hoch- zur Niveaubahn und umgekehrt. Je mehr nun der Ausbau der Linie und der Baulichkeiten fortschreitet, desto interessantere Einzelheiten bieten sich dar. Die neue Endstation auf dem Sullivan Square stellt sich als ein großes breitflügliges Gebäude dar; im Erdgeschoß ist die breite Öffnung für die Gleise der Niveaubahn, in der Höhe des ersten Stockes eine ebenso breite Öffnung für jene der Hochbahn vorgesehen. Das hohe, von einer weithinsichtbaren Uhr gekrönte Gesims des Gebäudes wird überragt von dem mächtigen flachgewölbten Hallendach, das 14 Gleise mit 8 Bahnsteigen überspannt. Es war eine so große Zahl von Gleisen nötig, da für jede Richtung ein eigener Bahnsteig vorgesehen werden mußte. Die Bahnsteige im Inneren der Halle dienen für die Hochbahnzüge. Über die darunter befindlichen Bahnsteige der Niveauzüge gelangt man über breite bequeme Treppenanlagen zu diesem höheren Stockwerke, so daß die Verbindung zwischen Hochbahn und Tiefbahn auch hier in sehr zufriedenstellender Weise durchgeführt ist. In ähnlicher Ausführung ist die große Zentralstation am südlichen Ende der Linie gebaut, und es ist geplant, derartige große Stationen auch am Ost- und Westende der Stadt herzustellen. Der Verkehr würde sich dann so gestalten, daß von Endstation zu Endstation, die innere Stadt kreuzend, schnellfahrende Züge verkehren, wie dies jetzt schon in der Nordsüdrichtung der Fall ist. Die Verbindung in den Ringlinien und den Zwischenstationen wird dann durch langsam fahrende Züge (Niveau- und Untergrundzüge) hergestellt. Die meisten Haltepunkte haben Inselbahnsteige. Die Reisenden können erst nach Zahlung einer Einheitsgebühr oder nach Vorweis des Dauerfahrscheins durch das Eingangsdrehkreuz (Tourniquet) gehen. Die Stationsräume werden elektrisch beleuchtet und beheizt. Die Betriebssicherheit ist durch 85 selbsttätige Blockposten gewährleistet, die auf „Halt" gestellten Signale setzen die Luftdruckbremse selbsttätig in Bewegung, so daß jeder Zug, vor und hinter sich eine freie Strecke hat, zu deren Durchlauf er eine Minute benötigen würde. Die Wagen fahren entweder einzeln oder werden zu 3 oder 5 in Zügen zusammengestellt. Der Motormann setzt die Motoren der Wagen des ganzen Zuges mittels eines sogenannten Multiple Unit Controllers (Vielfachanlassers) in Tätigkeit. — Besonders hervorzuheben ist die selbsttätige Kohlenzuführung im Kesselhause der Lincolnstation, mit deren Anordnung man den ersten Versuch dieser Art in großem Stile gemacht hat. Dort wird die Kohle auf ein über den Feuertüren befindliches Gleis mittels kleiner Wagen heraufgezogen, die durch Kabel betrieben werden. Die Wagen halten vor den Kesseln und werden hier gekippt, so daß ihr Inhalt in die Rostkästen der Schüranlage gelangt. Diese Anlage ist so beschaffen, daß die durch ihr Eigengewicht herabgleitende Kohle, durch die Bewegung eines immer hin- und hergehenden Stößers nach und nach aus dem Rostkasten herausgepreßt wird und auf einen Rost gelangt, über den sich ein Bogen aus feuerfesten Ziegeln wölbt. Hier geht die Kohle in Heizgas über, welches durch die große unter dem Gewölbe entwickelte Hitze völlig verbrannt wird. Die langsam nachrückende Kohle fällt auf einen geneigten Rost, der aus sehr eng gelegten Stäben besteht und 50 v. H. freie Rostfläche aufweist. Durch den Rost werden weitere Roststäbe mechanisch hindurchgeführt, so daß die Kohle in kleine Stücke zermalmt wird. Diese Bewegung ist regulierbar.

H. v. Littrow, Linz.

Digitized by Google

Verschiedene Nachrichten

Literatur-Nachrichten

z **Der praktische Installateur.** Herausgegeben von Ing. Heinr. Breit, Landshut i. Bayern. Preis 6,80 M.

Während seiner langjährigen Tätigkeit im Installateurfach bei Überlandwerken hat Verfasser erkannt, daß unter dem Montagepersonal in bezug auf theoretisches Wissen und Können und die Kenntnis der Verbandsvorschriften noch außerordentliche Unklarheit herrscht. Vielfach sind ihm darüber Klagen zu Ohren gekommen, daß die vorhandenen Handbücher und Hilfsbücher in vielen Punkten zu theoretisch sind und infolgedessen vom größten Teil der Installateure und Monteure mit nur elementarer Bildung nicht verstanden werden. Aus diesem Gesichtspunkt heraus wurde dieses Handbuch verfaßt, mit dem Bestreben, unter Ausschaltung aller Theorie möglichst die Werte nur in Tabellen zusammenzufassen, so daß Berechnungen für normale Fälle nicht mehr notwendig sind und dort, wo sie sich nicht umgehen lassen, auf die einfachsten Formeln beschränkt bleiben.

z **Wiederaufbau und Steuerpolitik.** Vorträge, gehalten anläßlich der Tagung des Reichsverbandes der Deutschen Industrie in München am 28. September 1921 von Dr. Hans Jordan-Mallinckrodt, Mitglied des Präsidiums und Vorsitzender des Steuerausschusses des Reichsverbandes der Deutschen Industrie und Dr. Fritz Haußmann-Berlin, stellvertretender Vorsitzender des Steuerausschusses des Reichsverbandes der Deutschen Industrie. Preis geb. 8 M. 1921. Industrieverlag Spaeth & Linde, Fachbuchhandlung für Steuerliteratur, Berlin C 2.

Die Schrift enthält zwei Vorträge, die anläßlich der Tagung des Reichsverbandes der Deutschen Industrie am 28. September 1921 in München gehalten worden sind. Unter Schilderung der gegenwärtigen wirtschaftlichen und steuerlichen Lage Deutschlands werden hier zum ersten Male über das Kreditangebot der deutschen Industrie von maßgebender Seite nähere Darlegungen gemacht. Die im Anschluß hieran bekanntgegebene, im Anhang abgedruckte Resolution der deutschen Industrie läßt die überragende Bedeutung erkennen, welche diesem Gegenstand zukommt. Ferner werden die bisherigen Fehler unserer Steuerpolitik und im Zusammenhang damit die bevorstehende neue Steuergesetzgebung kritisiert. Alsdann wird dargelegt, wo auf steuerlichem Gebiet die Grenzen des Möglichen liegen.

Handelsteil

Handel und Verkehr

dak **Zur Erhebung der Ausfuhrabgabe.** Es besteht immer noch nicht genügende Klarheit darüber, daß die mit Bekanntmachung vom 27. Oktober d. J. verkündete Ausfuhrabgabe lediglich von den jeweils ausfuhrverbotenen Waren zu erheben ist. Der Wortlaut der Bekanntmachung vom 27. Oktober d. J. (Reichsanzeiger Nr. 254) bezieht sich ausdrücklich auf die Ausführungsbestimmungen zur Außenhandelskontrollverordnung. Daraus geht hervor, daß nur Waren, die der Außenhandelskontrolle unterliegen, d. h. also einer Ausfuhrbewilligung bedürfen, jeweils abgabepflichtig sind. Daß auch Waren, die zurzeit ausfuhrfrei sind, also einer Ausfuhrbewilligung nicht bedürfen, im Tarif mit einem Satz versehen sind, hat seinen Grund darin, daß notwendigerweise der Tarif als Ganzes veröffentlicht werden mußte, da nicht von vornherein übersehbar war, welche Warengruppen jeweils einem Ausfuhrverbot unterstellt werden und welche ausfuhrfrei bleiben. Übrigens wird offenbar noch immer „ausfuhrfrei" mit „abgabefrei" verwechselt. Beides ist streng zu trennen. „Ausfuhrfreiheit" einer Ware bedeutet, daß sie ohne Ausfuhrbewilligung, damit also grundsätzlich ohne Ausfuhrabgabe herausgehen darf. „Abgabefreiheit" bedeutet lediglich, daß der Tarifsatz null beträgt, unabhängig von der Frage, ob die Ware mit oder ohne Ausfuhrbewilligung versandt werden darf.

dak **Außenhandelsstelle für Eisenwirtschaft.** Auf Anordnung des Reichswirtschaftsministers wurde die Zweigstelle der Außenhandelsstelle für Eisenwirtschaft in Essen mit dem 11. November 1921 nach Düsseldorf, Stahlhof, zurückverlegt. Sämtliche Schreiben sind an folgende Adresse zu richten: Außenhandelsstelle für Eisenwirtschaft, Düsseldorf, Stahlhof.

dak **Außenhandelsstelle für Metallerzeugnisse.** Die Außenhandelsstelle für Metallerzeugnisse hat ihre Diensträume seit dem 25. Okt. 1921 nach Berlin W 10, Tiergartenstraße 31, verlegt. Fernruf: Lützow 418, 4578, 8479, Nollendorf 4620.

dak **Ein Handbuch der Außenhandelsstelle für den Maschinenbau.** Die Außenhandelsstelle für den Maschinenbau hat für den Bereich ihrer Erzeugnisse ein kleines Handbuch herausgegeben, in dem alle Bestimmungen, die für die Ausfuhr der Maschinenindustrie in Betracht kommen, zusammengefaßt sind. Interessenten wollen sich unmittelbar an die Außenhandelsstelle für den Maschinenbau, Charlottenburg, Bismarckstraße 109, wenden.

dak **Berechnung in fremder Währung für die Elektrotechnik vorgeschrieben.** Der Ausschuß der Außenhandelsstelle der Elektrotechnik hat in seiner Sitzung vom 21. November 1921 in Anbetracht der Entwertung der Mark die Berechnung aller Verkäufe in fremder Währung vorgeschrieben. Für Maschinen und Transformatoren ist außerdem die Lieferwerksbescheinigung eingeführt worden. Einige Fachgruppen, z. B. die Fachgruppe für Isolierrohr, hatten schon vorher den Verkauf in fremder Währung und die Festsetzung von Mindestpreisen bzw. Multiplikatoren beschlossen. Nähere Angaben hierüber sind von der Außenhandelsstelle zu erfahren. In Anbetracht der Geldentwertung hat auch die Außenhandelsstelle ihre eigenen Gebühren erhöhen müssen.

z **Die Preisgestaltung in der Elektroindustrie Englands.** Vor noch nicht langer Zeit lehnten die Lieferer es ab, zu anderen Preisen als solchen am Tage der Ablieferung zu verkaufen, weil die Unbeständigkeit in den Kosten der Rohstoffe und Arbeitslöhne zu groß war. Bei der starken Nachfrage mußten die Käufer auf solche Bedingungen eingehen. Nachdem aber seit Beginn dieses Jahres eine Neigung zur Preissenkung eingetreten ist, sind einige Fabriken, darunter solche für elektrische Maschinen, zu festen Preisen zurückgekehrt, um den Nutzen zwischen Vertrags- und Lieferungspreisen einzustecken. Die Käufer — abgesehen von einigen Ingenieuren, die für große Anlagen feste Preise lieben — begünstigen in der Mehrheit jetzt die Bedingung schwankender Preise, in der Hoffnung, beim Preisrückgang selbst Gewinne zu machen. Die Fabrikanten aber sind der Ansicht, daß die Preisschwankungen dem Käufer keinen Vorteil bringen, da alle Stoffe erst bei Vertragsschluß gekauft werden und ein Herabgehen unter diesen Stand ausgeschlossen ist, während auch die Löhne für einige Zeit mehr oder weniger festliegen. Die elektrischen Fabriken, wenigstens die für schwere Fabrikate, sind auch nicht mehr geneigt, feste Ablieferungszeiten unter Vertragsstrafe einzugehen. Sie bemühen sich, so berichtet „Iron-Monger" nach „Auslands-Nachrichten der SSW", wenigstens, sich diesen Weg offen zu halten. Die Gefühle der Käufer in unserem Lande sind den Fabriken nicht gerade gewogen, seitdem bekannt wurde, daß auswärtige Käufer billiger, 10 v. H. unter dem Inlandspreis, kaufen können. Die Verkäufer elektrischer Maschinen erklären, daß sie früher oder später gezwungen sind, sich gegen die Methoden aufzulehnen, die angewandt werden, um mit den Preisen Schritt zu halten. Vor dem Kriege standen die Verbraucher elektrischer Maschinen mit den Verkäufern nicht auf dem besten Fuß, und diese Gefühle führten dazu, daß mancher britische Auftrag auf große Anlagen ins Ausland ging. Seitdem hat die Schwierigkeit, auswärts zu kaufen, und in manchen Fällen auch wachsende Abneigung dagegen, Käufer und Verkäufer wieder etwas genähert, und manche Streitpunkte, die früher die Parteien trennten, sind namentlich bei behördlichen Aufträgen gütlich durch Verkäufer- und Käufer-Verbände beigelegt worden. Es besteht aber immer noch die Gefahr des Zurückfallens in die alte Gegensätzlichkeit, wir erinnern hier an das Vorkommnis in der Stadtverwaltung Sheffields, wo ein Auslandsangebot vorgezogen wurde. Wenn auch diese Entscheidung wieder rückgängig gemacht wurde, so ist doch vom Stadtelektriker dort erreicht worden, daß der Lieferer den Nutzen der fallenden Preise bei einem Vertrag, dessen Erfüllung sich lange hinauszieht, nicht selbst in die Tasche stecken kann.

z **Deutschlands wirtschaftliche Lage in amerikanischem Lichte.** Wie Handelssekretär Hoover laut „Iron Age" nach „Ausl.-Nachr. der SSW" erklärte, ist das Deutschland nach dem Kriege in der geschäftlichen Welt nicht der gefährliche Wettbewerber, für den es gehalten wurde. Er teilt mit, daß eine Nachprüfung ergeben habe, daß Deutschland kein Geschäftsfeld in Mexiko in dem Umfang, wie berichtet wurde, erobert habe. Er lenkt die Aufmerksamkeit auf die Tatsache, daß Deutschland in Argentinien genötigt war, die ihm dort auf Stahl erteilten Aufträge abzulehnen. Besonders wurde hingewiesen auf den Verkauf von Konstruktionsmaterial zu billigen Preisen, gegen die, wie man sagt, die Deutschen Walzwerke nicht aufkommen können. Mr. Hoover sagte auch, daß Deutschland nicht nur die Möglichkeit fehle, zu den heutigen Preisen Stahl und andere Erzeugnisse zu verkaufen, sondern daß auch die Waren minderwertig seien und daher viel von ihrem Marktwert verloren hätten. In bezug auf die amerikanischen Geschäftsaussichten in Südamerika ist der Sekretär vollkommen zuversichtlich, er erklärt, daß das Schreckbild eines vernichtenden Wettbewerbs, das in einigen Handelsgruppen Glauben gefunden hätte, durch die Tatsachen vollständig beseitigt sei. Mr. Hoover meint, daß Deutschland die amerikanische Ausfuhr nach Südamerika auf die Dauer nicht unterbieten könne, da es niedrige Preise nicht in Einklang bringen könne mit der wirtschaftlichen Forderung, seine Industrie lebensfähig zu erhalten und die Wiedergutmachungskosten zu zahlen.

Insofern sich das deutsche Eindringen in den südamerikanischen Markt auf angebliche erhöhte Krediterleichterungen gründet, ist es vollständig ausgeschlossen, daß solche Vorteile aufrecht erhalten werden können. Die Kreditbedingungen haben sich während des Krieges in Südamerika ganz bedeutend geändert, alle ausführenden Länder bieten unter weniger günstigen Bedingungen an als früher. Die Erschöpfung der deutschen Geldmittel macht es unwahrscheinlich,

Digitized by Google

daß die langen und günstigen Kredite, wie sie bereitwillig vor dem Kriege angeboten wurden, aufrecht erhalten werden können, wenn es auch vorübergehend noch geschieht. Die heutigen geldlichen Verlegenheiten der deutschen Regierung werden unvermeidlich auf den deutschen Geldmarkt und die deutsche Industrie zurückwirken. Amerikanische Häuser sind in bezug auf Bankverhältnisse und Verkaufsmöglichkeiten in Südamerika heute besser daran als früher. Während ein ausgedehnter amerikanischer Verkaufsplan seit 1914 in Südamerika in Wirksamkeit ist, sind die deutschen Bank- und Handelsgesellschaften ernstlich bedroht. Wichtige Anteile an gemeinnützigen und anderen Unternehmungen mußten aufgegeben werden, und die ganze Grundlage für den Verkauf deutscher Waren ist in Südamerika wesentlich geschwächt. Ein anderer wichtiger Förderer des amerikanischen Handels ist die wachsende Vorliebe für amerikanische Beteiligungen in Südamerika. Es ist in Deutschland kein Ausfuhrkapital mehr vorhanden, wie es vor dem Kriege der Fall war, und die Südamerikanischen Staaten werden mehr und mehr auf die Vereinigten Staaten blicken.

Die Abzahlung der „Reparationen" wird ebenfalls die deutsche Ausfuhr hemmen. Wenn sich auch die zur Deckung nötigen Gebühren auf alle deutschen Ausfuhrhäuser verteilen, so werden sie doch die Ausfuhrpreise so erhöhen, daß sie sich den Weltpreisen nähern. Die Wiedergutmachungsschuld muß hauptsächlich durch die Ausfuhr aufgebracht werden und daher werden die Tarife möglichst hoch gehalten. Kurzum, es scheint, daß die Furcht vor verderblichem deutschen Wettbewerb in Südamerika übertrieben ist. Zugegeben daß die deutsche Ausfuhr heute noch im Vorteil ist, so ist dieser doch zeitlich begrenzt in Anbetracht der künstlichen Grundlage, auf der die deutschen Industrien heute ruhen.

vw **Not der Kleinbahnen in Deutsch-Oesterreich.** Am 12. u. 13. August d. J. fand in Maria-Zell die Hauptversammlung des Verbandes der österreichischen Lokal- und Kleinbahnen statt. Diese Bahnen sind infolge der Nachwirkungen des Krieges mit wenigen Ausnahmen von Jahr zu Jahr in eine immer schlechtere finanzielle Lage gekommen. Einige stehen unmittelbar vor der Betriebs- oder Zahlungs-Einstellung, so daß ihre Stützung aus öffentlichen Geldern nicht mehr entbehrt werden kann. Als Mittel zu einer Besserung der Verhältnisse wurde eine staatliche Beitragsleistung zur raschesten Elektrisierung der noch mit Dampfkraft betriebenen Lokalbahnen erkannt, vor allem aber eine begünstigte Bevorschussung aus öffentlichen Mitteln verlangt. Außerdem wird eine Verminderung der Belastungen durch Aufhebung der besonders drückenden Verkehrssteuern und Abgabeverpflichtungen, sowie durch eine Überprüfung der sonstigen Auflagen und Verpflichtungen angestrebt. Alle diese Punkte sind in einer an die Regierung gerichteten Entschließung und in entsprechenden Gesetzentwürfen niedergelegt worden.

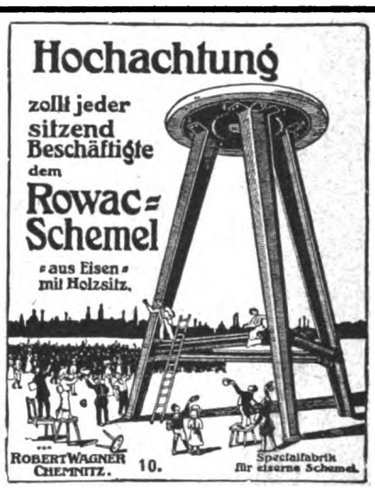
vw **In Nordamerika** hat der Kraftwagen bereits eine solche Verbreitung gefunden, daß auf jeden 14. Einwohner ein solcher zu rechnen ist. Es werden 721 488 eingetragene Automobile gezählt. Entsprechend dieser Entwicklung hat die amerikanische Kraftwagenindustrie einen gewaltigen Aufschwung genommen. So wurden in der Ford Motor Co. in den Monaten Mai—August 1921 426 759 Wagen hergestellt.

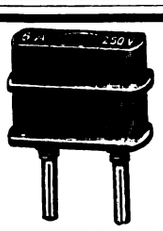
vw **Die fortschreitende Industrialisierung Chinas** nimmt immer ausgedehntere Formen an. Hochofenanlagen befinden sich bereits außer in der südlichen Mandschurei bei Hankou und werden durch den Hanyehping-Konzern am Yangtse, durch die Lungyen Mining Co. bei Peking und von der Kailan Mining Administration in Nordchina neu errichtet. Die Rohstoffe werden aus Eisenerzgruben und Kokereien des Landes bezogen. Gegen die eben genannten, mit ausländischem (meist japanischem) Kapital arbeitenden Gesellschaften beginnen die Chinesen rein chinesische Gesellschaften zu gründen.

Eisenkabelschuhe,
sauber verzinkt

10	qmm	p.	100	Stück	Mk.	40.—
16	„	„	100	„	„	45.—
25	„	„	100	„	„	50.—
35	„	„	100	„	„	55.—
50	„	„	100	„	„	60.—

Jäger & Stamm
MÜNCHEN, Dachauerstr. 9





Stecker 6 Amp.
Lüsterklemmen
Steckdosen 2 polig ges.
liefert billigst die Spezialfabrik
Joh. Schneider, Triberg

Bahr's Normograph D.R.P.
Der beste und einzige Beschriftungsapparat
vom Normenausschuß der deutschen Industrie empfohlen.
Über 1 Million im Gebrauch.
Neu! Taschenfüller Neu!
PI-PI-FAX.
Kostenlose Prospekte.
P. Filler, Berlin S 42

Schwachstrom-Schaltungsschemas
von
E. Nark
für Haustelegraphen, pp. Telephonanlagen, Linienwähler-Anlagen, Janus-Reihenschaltungen. Mit 19 Illustrationen und 34 Tafeln.
Preis geb. M 7.—
Zu beziehen durch den Verlag
W. Moeser Buchhandlung, Leipzig,
Dresdner Str. 11/13,
oder durch jede Buchhandlung.

Schenk & Heyde
Inh.: Ingenieur Joh. Schmidt
Berlin SO 33, Schlesische Strasse 29/30
Maschinenfabrik
für
Kabelfabriken
Drahtseilfabriken
Hanfseilfabriken
Drahtspinnfabriken

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: Johannes Ziegler, Leipzig, Dresdner Straße 11/13
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Leipzig. Druck: Dr. Kurt Säuberlich, Leipzig, Querstraße 17.

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

38. Jahrg. · Beilage z. Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschr. f. Elektrotechnik u. Maschinenbau Heft 1

Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Neuzeitliche Riesenmaschinen

⊙-drb. Wenn wir von Maschinenbaukunst als von einer Kunst reden, äußert Brunn*), so müssen wir für uns ein Wort Thierschs**) in Anspruch nehmen, welcher sagt, daß es soviel Künste gebe, als Gegenstände, an denen sich ein höheres Können zeigen kann. Wir werden sie alsdann im Systeme der Künste der Baukunst (Architektur) beiordnen müssen. — Und weiter, die Entwicklungsgeschichte der Maschine bietet uns das Bild, wie die Entwicklung des Menschen zur Objektivität unter dem einheitlichen Gesichtspunkte des Selbstbewußtseins gediehen ist; aus ihr können wir aber anderseits wieder Aufschluß erhalten, wie die menschliche Seele den Weltmechanismus auffaßt, den Menschen gewissermaßen wieder verinnerlichen; allerdings durch ein Mittel, das stets unerkannter Faktor dieses Prozesses bleibt und in dem gegeben ist, was wir Seele eigentlich nennen. Aus diesen Gründen glaubte der Verfasser dieser 1891 erschienenen Schrift schon damals auf die grundlegende Bedeutung des Studiums der Geschichte der Technik als notwendigen, mitbildenden Mittels auf den Hochschulen hinweisen zu müssen, Wege der Heranbildung des Ingenieurs, die inzwischen zaghaft betreten werden.

*) Brunn, Grundzüge einer Maschinenwissenschaft. Hartleben, Wien, Pest, Leipzig. 1891. 8° Cap.

**) Thiersch, Allgem. Ästhetik.

Fragen wir ferner jetzt nach den Ursachen jenes ästhetischen Verhaltens, lehrt der zitierte Autor, so wird es uns gerade hierbei nicht schwer fallen, eine Antwort zu erteilen. Wir sind imstande, von der rein äußerlichen Betrachtung auf den innerlichen Ursprung zu schließen, und finden in der Tat am Maschinenkörper, kaum wie an andern Gegenständen die Verhältnisse so klar. Vor allen Dingen ist es die streng innegehaltene Symmetrie und mathematische Genauigkeit der Formen, die uns den Ursprung in unsrer geistigen Veranlagung erkennen läßt... Es sind diese Regelmäßigkeiten nach mathematischen Grundanschauungen gewissermaßen die Symptome unsres innersten Lebens. Eines erleidet durch Disharmonie des andern eine unglaubliche Störung; und man kann sagen, daß, je gesünder der Mensch denkt, desto mehr beeinträchtigt ihn ein nicht genaues Befolgen der Gesetzmäßigkeiten bei Konstruktion der technischen Vorrichtungen.

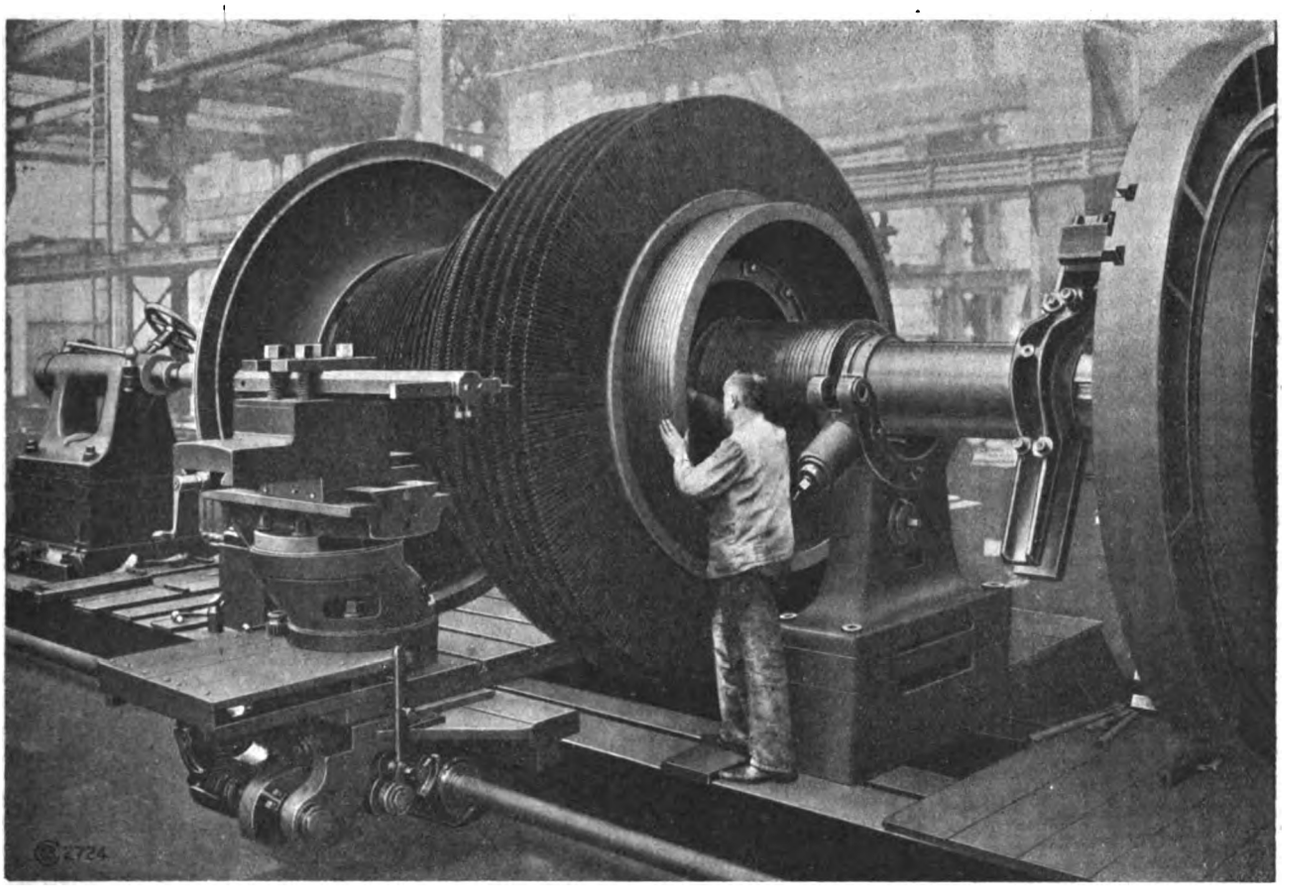


Abb. 1 Fertigbearbeiten der Spindel einer Großturbine

Den wohltuenden Anblick einfachster Formen und von Ruhe, den eine Dampfturbinenanlage gewährt, deren Entstehen dem Leser hier teilweise vor Augen geführt wird, genießt das technisch geschulte Auge auch beim Betrachten der Einzelteile einer Dampfturbine*). Vor allem ist es die Spindel, die mit ihrer strahlenförmigen Beschauflung außerordentlich schön, auch im rein ästhetischen Sinne, wirkt.

Abbildung 1 zeigt die Spindel dieser Großturbine, welche durch Abschlichten der äußersten Schaufelenden auf der Drehbank fertig bearbeitet wird. Die

*) Herstellungsart der Brown, Boveri & Cie. A.-G. s. BBC-Mitteilungen, Jahrg. VII, Heft 9, 10 1920.

Digitized by Google

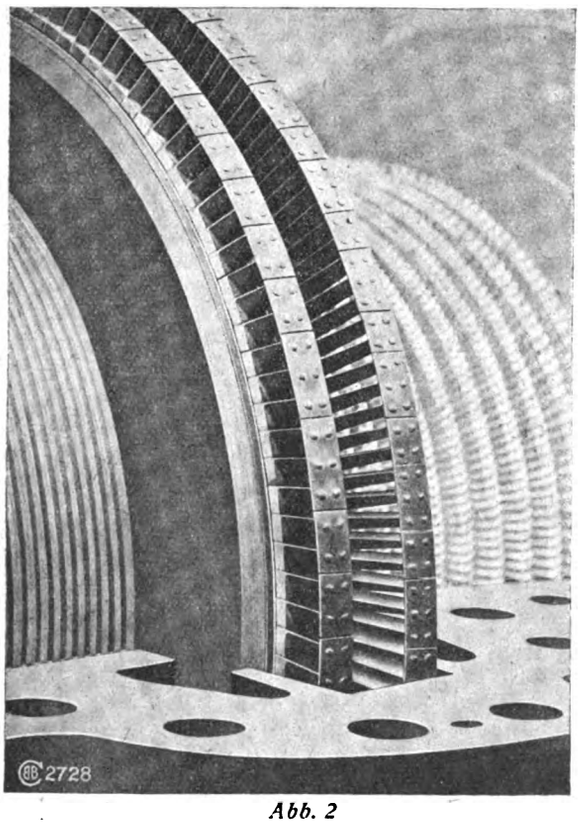


Abb. 2

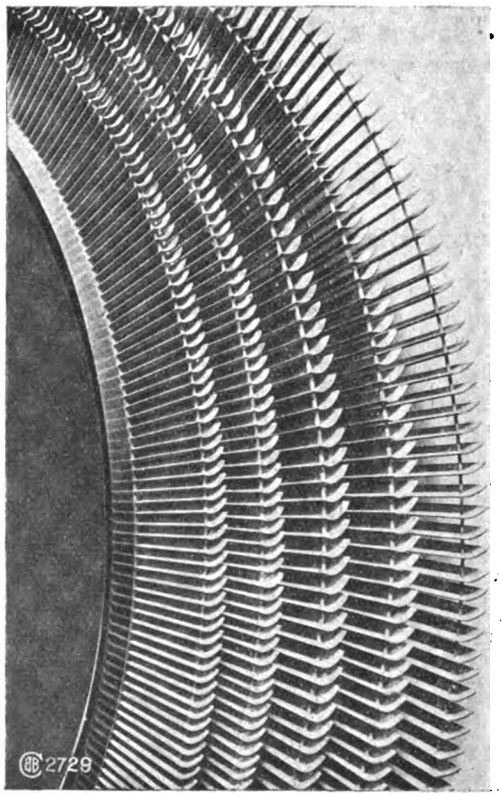


Abb. 3

Einheitlichkeit des organischen Aufbaus der Spindel ist dabei sichtbar. Links sitzt das Hochdruckrad mit seinem Schaufelkranz, dessen Schaufeln im Gegensatz zu der Überdruckbeschauflung der Mittel- und Niederdruckstufe zur Erhöhung der Festigkeit gruppenweise von Stahlabdeckblechen eingefaßt werden. Abbildung 2 gibt die Teilansicht eines derartigen zweikränzigen Rades. Die Überdruckschaufeln sind dafür durch eingelötete starke Drähte gegeneinander gesichert. Diese Schaufelbindungen sind aus Abbildung 3 zu ersehen. Solche Sicherungen sind nötig bei den großen Umfangsgeschwindigkeiten, welche die modernen Dampfturbinen durch das Bestreben, die Dampfgeschwindigkeit immer besser auszunützen, in stetig wachsendem Maße aufweisen. Ist man doch gezwungen, Umfangsgeschwindigkeiten der äußersten Schaufelteile von 200 m/Sek und mehr zuzulassen! Um die außerordentlich hohe Beanspruchung der Schaufeln bei derartig großen Geschwindigkeiten zu ermöglichen, fertigt die Brown, Boveri & Cie. die Schaufeln des Hochdruckteiles und der letzten Reihen des Niederdruckteiles aus Nickelstahl oder Elektroedelstahl. Der größte Teil der Beschauflung wird aus Spezialbronze hergestellt, die auch bei nassem Dampf oder, wenn nach dem Stillstand der Turbine sich Feuchtigkeit im Zylinder befinden sollte, rostfrei bleibt.

Bemerkenswert ist der Einfluß der Umdrehungszahl einer Dampfturbine auf ihre Schaufelzahl; denn eine Erhöhung der Umdrehungszahl läßt eine bedeutende Verminderung der Schaufelzahl zu. So hat beispielsweise eine Dampfturbine von 10000 KW, die mit 3000 Umdrehungen in der Minute läuft, nur etwa den elften Teil der Schaufelzahl einer solchen der gleichen Leistung, die mit 1500 Umdrehungen in der Zeiteinheit arbeitet.

Bei Großturbinen mit Leistungen über 15000 KW, die naturgemäß nicht mit sehr hohen Umdrehungszahlen laufen können, ergeben sich, wenn auch nicht derartig große Unterschiede, aber doch im allgemeinen ähnliche Verhältnisse. Vergleichsweise beträgt die Schaufelzahl einer neuzeitlichen Turbine für die Erzeugung von 20000 KW und 1500 Umdrehungen in der Minute nur etwa den 2,5 Teil der Schaufelzahl einer älteren Bauart, die nur 1000 Umdrehungen in der Minute macht.

Neue Energiequellen

Ingenieur Karl Micksch, München

△ Die Versuche Energiequellen zu erschließen, welche die drückende Abhängigkeit von der Kohle beseitigen oder auch mindern könnten, sind in letzter Zeit so mannigfach unternommen worden, daß die Verwirklichung des erfolgreichsten Systems heute in greifbare Nähe gerückt ist. Bei den meisten Problemen stehen der Durchführung nur materielle Bedenken entgegen, denn es handelt sich erklärlicherweise stets um Riesenwerke, zu deren Durchführung sich weder das Industriekapital noch der Staat entschließen will, bevor genaue, technisch zuverlässige Probleme eine Garantie für die Rentabilität bieten.

Die Nutzbarmachung der Meereswellen bei Santa Cruz ist technisch durchaus gelungen, aber für den Ausbau ausgedehnter Werke bietet diese Anlage kein Vorbild. Der Plan des französischen Astronomen Bigourdan, der Ebbe und Flut nutzbar machen will, hat zwar eine Riesenkonstruktion zur Voraussetzung, ist aber im übrigen technisch einwandfrei begründet. Zur Ausnützung von Ebbe und Flut schlägt Bigourdan vor, in der Nähe des Strandes große glockenförmige Behälter aufzustellen, die durch die unteren Öffnungen von dem aufsteigenden Meereswasser gefüllt werden. Die in der Glocke eingeschlossene Luft erfährt dadurch eine Kompression, und alle so erzeugte Preßluft soll nun entweder direkt zur Arbeitsleistung ausgenützt werden oder dazu dienen, andres Wasser zu heben und dadurch Wasserfälle zu erzeugen. Bei eintretender Ebbe würde die einsetzende Saugwirkung ebenfalls Kraft äußern, so daß Wasser aus Flüssen und Seen in der Nähe der Meeresküste in große

Digitized by Google

Behälter gehoben und für Kraftzwecke oder Bewässerung nutzbar gemacht werden könnte. Dem Modell des Erfinders entsprechend besitzt die gesamte Anordnung keine rotierenden Teile, und die ganze Betätigung beschränkt sich lediglich auf das Verstellen von Ventilen oder Schleusen. Nach der Ansicht Bigourdans würde eine einzige Person genügen, um einen regelmäßigen Betrieb selbst in größtem Maßstabe aufnehmen zu können.

Der Direktor des Forschungslaboratoriums in Hamburg (H. Plauson) hat die Möglichkeit der praktischen Gewinnung der Energie aus der Atmosphäre in einem bei Boysen & Maasch erschienenen Buche fachlich erläutert. Zwischen der elektrisch positiv geladenen Luftschicht und der negativ geladenen Erde nimmt der Spannungsunterschied mit der Höhe zu. Die Richtung der elektrischen Kraftlinien verläuft dabei gewöhnlich senkrecht zur Erdoberfläche. Den Spannungsunterschied zwischen zwei Punkten mit geringem Höhenunterschied hat man schon seit Jahren mit wechselndem Erfolge nutzbar zu machen versucht. Plauson verwendet zur Entnahme der Elektrizität aus der Luft eine Anzahl mit spitzen Nadeln versehener Metallballons, die mit Wasserstoff oder Helium gefüllt sind. Geringe Mengen von Radium oder auch Radiumpräparaten machen die Luft durch Jonisierung in der Nähe der Nadeln elektrisch leitend. Eine größere Anzahl solcher in Abständen von etwa 100 Meter schwebender Fesselballons werden durch metallische Leiter unmittelbar untereinander verbunden. Ein gemeinsamer Leiter führt von sämtlichen Ballons zur Erde. Man kann aber noch weiter gehen und in größeren Entfernungen im flachen Land und im Gebirge derartige Antennennetze anordnen und untereinander verbinden. Die Verbindungsleitungen ließen sich dann an beliebigen Stellen zur Entnahme von Elektrizität anzapfen.

Die so gewonnene statische Elektrizität ist jedoch wegen ihrer außerordentlich hohen, lebensgefährlichen Spannung für technische Zwecke nicht direkt verwendbar. Das wichtigste der Plausonschen Erfindung ist die indirekte Nutzbarmachung dieser atmosphärischen Elektrizität. Zwei Gruppen parallel geschalteter Funkenstrecken, die teils als Arbeits-, teils als Sicherheitsfunken dienen, werden mit dem vertikalen Erdleiter verbunden und übertragen so die Kraft auf einen mit den Funkenstrecken leitend verbundenen oder induktiv gekoppelten Schwingungskreis, wie er in der Funkentelegraphie allgemein angewendet wird. Diese Wechselströme von hoher Schwingungszahl können dann durch Transformatoren oder Wechselstrom-Gleichstromwandler weiter in Ströme jeder beliebigen Stromart, Spannung und Stromstärke umgeformt werden.

Um diese Schwingungen zum unmittelbaren Antriebe von Motoren verwenden zu können, hat Plauson diesen eine ganz besondere Form gegeben. Die einzelnen Wicklungselemente des ruhenden umlaufenden Teils dieser Motoren bestehen nämlich aus Kondensatoren, die zweckmäßig in Form langer Zylinder parallel zur Drehachse angeordnet, und durch metallische Leiter in bestimmter Weise miteinander verbunden sind; um die schädlichen Wirkungen der Schwingungen auf das Antennennetz aufzuheben und die Gefahr eines Kurzschlusses während der Entladungen über die Funkenstrecke zu vermeiden, wird in die Antennenleitung vor Transformierung der statischen Elektrizität in elektromagnetische Schwingungen ein in sich kurz geschlossener Magnetring eingeschaltet. Plauson berechnet, daß nach seinem Verfahren schon jetzt auf 1 qkm bei 300 m Antennenhöhe eine Energie von 100—150 KW also annähernd 200 PS sicher zu gewinnen ist. Wenn man in Betracht zieht, daß durch Vergrößerung der Sammelapparate und sonstige Verbesserungen die Ausbeute noch erhöht werden kann, so darf angenommen werden, daß große Mengen elektrischer Energie auf diesem Wege gewonnen werden können. Auch diese Energiequelle hätte den Vorzug der Unerschöpflichkeit, denn sie erneuert sich stets von selbst und steht uns so jederzeit zur Verfügung.

Dem Magdeburger Grusonwerk, Fr. Krupp A.-G. ist es gelungen, ein Verfahren für die Rückgewinnung der Kohle aus Asche ausfindig zu machen, das von allergrößter Bedeutung für Deutschlands Volkswirtschaft ist, stehen uns doch heute nur noch etwa die Hälfte der Steinkohlen zur Verfügung von dem Verbrauch im Jahre 1913 innerhalb desselben Gebietes.

Das neue Verfahren beruht auf der Erkenntnis, daß der in fast jeder Steinkohle in feiner Verteilung vorhandene Schwefelkies bei der Verbrennung von Kohle zu Eisenoxyd oder Eisenoxyduloxyd oxydiert und daß diese — im Gegensatz zu den unmagnetischen Eisensauerstoffverbindungen — der Schlacke magnetische Eigenschaften verleihen.

Das Verfahren ist in allen Kulturstaaten zum Patent angemeldet, die Anwendungsbeispiele würden hier einen zu weiten Raum einnehmen. Als Ergebnis einer großen Anzahl von Versuchen ist festgestellt worden, daß im Durchschnitt der Brennstoffgehalt (Koks und Kohle) der Steinkohlenasche etwa 30 v. H. beträgt, bei Lokomotivschlacken etwa 40—45 v. H., jedoch geht der Brennstoffgehalt auch bis zu 60 v. H. und darüber hinaus, je nach Herkunft der Steinkohle und nach Art ihrer Verfeuerung.

Es ist daher zweckdienlich, stets die Geeignetheit der Schlacke zur Aufbereitung in der Versuchsanstalt des Krupp-Grusonwerks prüfen zu lassen, bevor der Errichtung einer Anlage näher getreten wird. Insbesondere trifft dies für Feuerungsrückstände von Braunkohlen zu, die in manchen Fällen ebenfalls zur Aufbereitung nach dem neuen Verfahren geeignet sind.

Da die trocken-magnetische Aufbereitung in bezug auf Kraft, Raumbedarf und Bedienung sehr geringe Anforderungen stellt, ist ihre Wirtschaftlichkeit ohne weiteres einleuchtend. Kleine Anlagen zahlen die Anlagekosten unter den heutigen Verhältnissen in etwa einem Jahre zurück, während größere Anlagen in dieser Zeit schon einen Verdienst abwerfen dürften.

Eine weiteren Erfolg versprechende Erfindung ist auf der Leipziger Messe angeblich nur einem kleinen Kreise von Interessenten vorgeführt worden. Die Anwendung der atmosphärischen Luft als Energiespenderin soll in geradezu verblüffender Weise gelöst sein. Die in vielen Staaten zum Patent angemeldete Erfindung ist zwar technisch nicht ganz übersichtlich beschrieben, aber die meisten Patentbeschreibungen sind mit vorsätzlich verschleierten Bemerkungen umgeben. Die Erläuterung sagt: Der Erfinder Franz Hofmann, Halle, hat eine ganz einfache Maschine hergestellt. An einer gewöhnlichen Vakuumpumpe ist ein langes Rohr angeschlossen, das in Abständen von einem Meter durch je eine luftdichte Kammer unterbrochen und am andern Ende offen ist; in jeder Kammer hängt quer ein leicht drehbares Schaufelrohr. Wird nun die Vakuumpumpe mit etwa 1 PS in Bewegung gesetzt, so entsteht in ihr ein luftleerer Raum. In demselben Augenblick stürzt aber durch das andere (offene) Ende des Rohres die Außenluft herein, da diese ja keinen luftleeren Raum zwischen sich duldet. Bei diesem Hindurchströmen treibt nun der Luftstrom eine nahezu unbeschränkte Anzahl von Rädern, deren Drehungen Dynamos und andere Maschinen in Bewegung setzen.

Digitized by Google

Es handelt sich bei der Maschine nicht etwa um eine Saugwirkung, (der Vakuumpumpe) als Ursache, die ja nach dem bekannten Kausalgesetz gleich der Wirkung abzüglich der Reibungsverluste wäre, sondern um die unbeschränkte Druckwirkung der atmosphärischen Luft, die, gleich wo sich der luftleere Raum befindet, denselben aufhebt. Das vorgeführte Modell beseitigt jeden Zweifel. Frankreich, Spanien und Ungarn haben bereits Patente erteilt, die deutschen, englischen und amerikanischen sind täglich zu erwarten. Bereits jetzt handeln einige Konsortien um die Ausnützung der Erfindung für die ganze Welt, einschließlich Deutschlands. Wie groß aber die Bedeutung der Erfindung zu sein scheint, ersieht man aus einer Berechnung der Ausländer, die den Gesamtenergieverbrauch Deutschlands auf 600 Mill. PS-Std. täglich beziffert. 60 Mill. Einwohner mal 10 PS auf den Kopf täglich und die mit 30000 solcher Kammerstationen nahezu kostenlos erzeugt werden, da ja kein andrer Betriebsstoff nötig ist, als die überall zu habende Luft mit ihrem normalen Druck. Die Antriebskraft der einzelnen Vakuumpumpen in den Zentralstationen wird schon von den ersten Rädern hinter den Pumpen aufgebracht, alle übrigen Räder erzeugen dann den nutzbaren Überschuß, der in Dynamos zu elektrischen Strom umgewandelt wird.

Handel und Verkehr

Krise am Rohgummiweltmarkt

△ds. Der laufende Monat hat keine Besserung, sondern eine Verschlechterung der Lage gebracht und zu dem überhaupt tiefsten Preisstand am 10. Dez. geführt. An diesem Tage erzielten in London Standard Crepe 1/0, Smoked Sheets 0/11 und Fine hard Para 1/1 1/2. Bemerkenswert ist, daß Smoked Sheets unter 1 s fielen und daß ferner auch der Preis von brasilianischem Paragummi, der bis dahin den Sturz nicht in gleichem Maße mitmachte, auf unter 1/2 hinunterging, gegen 1/5 um die Mitte des vorigen Monats, als Standard Crepe 1/1 1/2 notierte. Am 13. d. M. standen Standard Crepe greifbar 1/1 1/2, Januar/März 1/1, April/Juni 1/2, Smoked Sheets 0/11 1/2 und Fine hard Para 1/1 1/2. Die Aussichten auf eine baldige und anhaltendere Besserung der Marktverhältnisse müssen als sehr ungünstig beurteilt werden. Die Vorräte in London betrugen am 11. Dez. 47891 t; zur Abladung kamen dort in der letzten Woche 1936 t, während nur 749 t abgeliefert wurden. In bezug auf die Frage, wie groß die Weltvorräte an Rohgummi überhaupt sind, nimmt eine englische Veranschlagung folgende Mengen an: England 45000 t (bereits überholt!), Amerika 120000 t, Colombo und Singapore 60000 t, schwimmend 15000 t, insgesamt demnach 240000 t, wobei aber zu berücksichtigen ist, daß die Vorräte in Brasilien, Niederl.-Indien (!) Amsterdam, Hamburg usw. nicht einbezogen wurden. Infolge der Verschlechterung der Marktlage ist das Vertrauen auf eine Besserung durch die seit 1. Nov. in Kraft befindliche Verminderung der Pflanzungsgummigewinnung um 25 v. H. immermehr geschwunden. Die Erörterungen in England in betreff verschärfter Maßnahmen zur Beseitigung der Krise durch eine wirksamere Einschränkung der Erzeugung dauern an, ohne bisher zu einem tatsächlichen Ergebnis geführt zu haben. Ein Teil der maßgebenden Kreise fordert völlige Einstellung des Zapfens während eines Zeitraumes von zwei bis drei Monaten, ein andrer Teil sieht ein durchgreifendes Heilmittel schon in der Herabsetzung der Gewinnung um 50 v. H. über 6 Monate. Wenn nun auch allem Anschein nach der erste Vorschlag gegenwärtig die meisten Anhänger hat, so läßt sich auch aus der Tatsache, daß man sich bisher trotz der Dringlichkeit für keinen der neuen Pläne entscheiden konnte, auf die großen Schwierigkeiten der Durchführung und die wesentlichen Bedenken schließen, die einem Abbau der Rohgummiwirtschaft im verschärften Sinne entgegenstehen und in erster Linie wohl in der Steigerung der an und für sich ständig zunehmenden Gestehungskosten und in der Arbeiterfrage gipfeln. Daß aber etwas geschehen muß, darüber scheint man sich — wenigstens in England — ziemlich einig zu sein.

Danzigs handelspolitische Beziehungen zu Deutschland und Polen

o Die Vereinigung Danziger Importeure und Exporteure hielt eine Mitgliederversammlung ab, deren Hauptpunkt eine Aussprache über das Deutsch-Danziger Wirtschaftsabkommen und über die Danzig-Polnische Konvention war. Als Kernpunkt der Stellungnahme des freistaatlichen Handels wurde bezeichnet: Freiheit des Danziger Handels nach Polen. Danzig könne Deutschlands Repressalienpolitik gegen Polen nicht mitmachen, ohne wirtschaftlich zugrunde zu gehen. Der Freistaat müsse vom Handel leben, und bekomme er von Deutschland keine Ware, so müsse er sich im Auslande danach umsehen. Die Aussprache gipfelte in folgender Resolution, die einstimmig angenommen wurde: „Die Versammlung stellt fest, daß sie grundsätzlich insoweit gegen den Rahmen des bisherigen Deutsch-Danziger Wirtschaftsabkommens ist, als sie dringend wünscht, daß die Einfuhr vom nichtdeutschen Ausland in weitem Umfange ermöglicht, die Ausfuhr mindestens von nichtdeutschen Waren nach andern Ländern völlig freigegeben wird. Danzig muß ferner die Möglichkeit haben, deutsche Waren gegen Erstattung der Ausfuhrabgabe zur Wiederausfuhr zu beziehen."

In der darauffolgenden Aussprache über die Danzig-Polnische Konvention wurde als schwerwiegendste Maßnahme die Zollunion mit Polen bezeichnet. Nach dem Wortlaut des Vertrages müsse diese drei Monate nach Unterzeichnung in Kraft treten. Dadurch würde Danzig dieselben Zollschranken, Zölle, Einfuhr- und Ausfuhrbeschränkungen wie Polen erhalten, was eine ungeheure wirtschaftliche Erschütterung des Freistaates hervorrufen müsse. Als Abhilfe dagegen wurde eine Beibehaltung der Ausfuhrgrenze gegen Polen auf länger als drei Monate als erforderlich bezeichnet. Wie Stadtrat Ernst betonte, solle gerade das Deutsch-Danziger Wirtschaftsabkommen gegen die schweren Schädigungen eines unvermittelten Überganges schützen.

INHALT: Aus der Welt der Technik: Neuzeitliche Riesenmaschinen S. 1; Neue Energiequellen S. 2. — **Handel und Verkehr:** Krise am Rohgummiweltmarkt S. 4; Danzigs handelspolitische Beziehungen zu Deutschland und Polen S. 4.

Verantwortlich für die Schriftleitung Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil Johannes Ziegler, Leipzig, Dresdner Straße 11/13. Verlag W. Moeser Buchhandlung, Leipzig. Druck: Dr. Kurt Stüberlich Buchdruckerei, Leipzig, Querstraße 17.

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

38. Jahrg. Beilage z. Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschr. f. Elektrotechnik u. Maschinenbau Heft 2

Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Wetterprognose mit einfachen Hilfsmitteln

Karl Hansen, Berlin

△Der Einfluß des Wetters ist nicht nur für den Einzelnen, sondern auch für die Zustände ganzer Länder von großer Bedeutung. Besonders wichtig sind die meteorologischen Verhältnisse in der Atmosphäre auch für den Flieger und oft von ausschlaggebender Bedeutung für seine Erfolge. Eine genaue Kenntnis des herrschenden und für die nächsten 24 Stunden zu erwartenden Wetters ist also stets erwünscht.

Abb. 1

Es unterliegt wohl keinem Zweifel, daß der Verlauf der Witterung ein gesetzmäßiger ist. Würde daher die meteorologische Wissenschaft die Gesetze für alle Bewegungs- und Zustandsänderungen der Luft genau kennen, so ließen sich auf Grund der jeweiligen Verfassung der Atmosphäre auch die für jede andre Zeit zu erwartenden Witterungsverhältnisse berechnen. Die Meteorologie ist aber noch einer der jüngsten Zweige der Naturwissenschaft und weit von der Möglichkeit der genauen Wettervoraussage entfernt, da uns bisher nur ein geringer Teil der herrschenden Gesetzmäßigkeiten bekannt ist. Und doch kann es als ein gewaltiger Fortschritt der neueren Zeit bezeichnet werden, daß man in der Lage ist, die Witterungsverhältnisse für die kommenden 24 Stunden mit etwa 85 v. H. Sicherheit vorauszubestimmen. Die in vielen Kalendern und Wetterbüchern auf Grund aller möglichen und unmöglichen phantastischen Angaben gemachten Mitteilungen über den Einfluß des Mondes auf die Witterung entbehren vielfach der wissenschaftlichen Grundlage. Denn auf Grund längerer meteorologischer Beobachtungen und Aufzeichnungen konnte nachgewiesen werden, daß nur ein ganz geringer Teil dieser Prognosen, die auf Grund des Einflusses des Mondes auf die Witterung aufgestellt wurden, auch eingetroffen sind. Der Mond hat also vermutlich geringen oder gar keinen Einfluß auf die Witterung.

Ehe wir nun näher auf das Entstehen einer Wetterprognose eingehen, soll in kurzen Zügen das Entstehen des Wetters behandelt werden.

Von grundlegender Bedeutung für die Wetterentstehung sind die Wärmequellen der Erdhülle. Zur Erwärmung der Atmosphäre kommt außer den Sonnenstrahlen noch die innere Wärme des Erdkörpers in Betracht, die jedoch nur eine untergeordnete Rolle spielt. Wie groß aber die Wärmemenge ist, die die Erde von der Sonne empfängt, davon mögen folgende Beispiele eine Vorstellung geben: Man hat ermittelt,

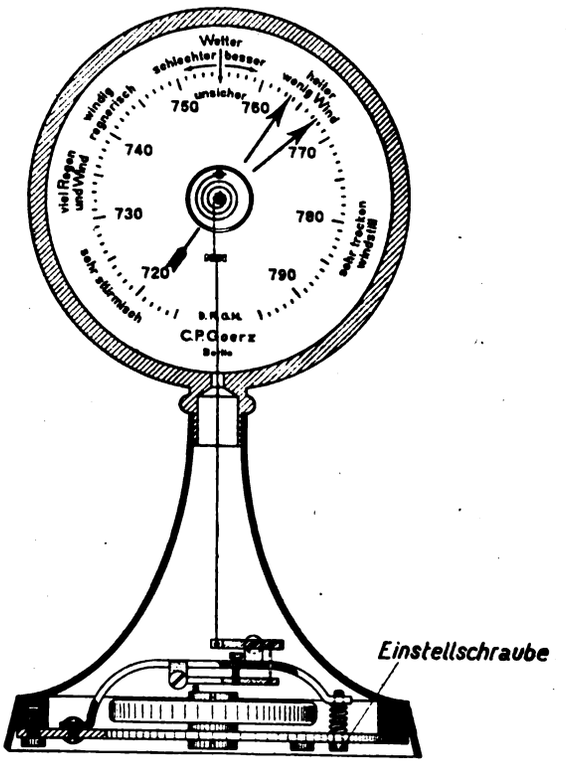


Abb. 2

daß die Wärme, welche 1 Quadratzentimeter des Äquators der Erde pro Jahr empfängt, 482000 Kalorien beträgt. Diese Wärmemenge ist demnach imstande, eine Wasserschicht von 8 Metern Tiefe zu verdampfen. Wird nun die Luft erwärmt oder abgekühlt, so dehnt sie sich aus oder zieht sich zusammen. Sie ändert also ihre Dichte, so daß Druckunterschiede in der Atmosphäre entstehen. Da nun die erwärmte Luft in die Höhe steigt, so strömt an ihre Stelle Luft aus den umliegenden Gegenden. Diese Strömungen kennt man als Winde.

Besonders regelmäßig wechseln sie an der Küste. Hier weht bei Tag der Wind vom Meer nach dem sich schneller erwärmenden Lande, während er des Nachts vom Lande zum Meere gerichtet ist, da das Wasser wiederum länger warm bleibt als das Land. Strömen nun Winde gegeneinander, so stauen sie sich, und es entsteht naturgemäß ein aufsteigender Luftstrom. Dieser wird zur Verrichtung von Arbeit gezwungen und seine Temperatur sinkt. Durch die Abkühlung erhöht sich die relative Feuchtigkeit der Luft; es entstehen Wolken, Nebel und schließlich Niederschläge. Tritt nun der umgekehrte Fall ein, daß Luft

Digitized by Google

auseinanderströmt, so strömt Luft von oben nach, deren Temperatur steigt. Demzufolge sinkt auch die relative Feuchtigkeit. Der aufsteigende Luftstrom bedingt ein Druckminimum, der herabkommende Luftstrom ein Druckmaximum. Daraus läßt sich schließen, daß ein Luftdruckminimum feuchtes, regnerisches Wettes zur Folge hat, ein Druckmaximum dagegen gutes und trockenes Wetter. Bei einem Druckminimum, gleichbedeutend mit niederem Barometerstand, strömt also die Luft nach einem Gebiet zusammen, im Druckmaximum strömt die Luft von einem Gebiet in die Umgebung ab.

Die Erfahrungen haben nun gelehrt, daß in der Nähe barometrischer Maxima im allgemeinen heitere, gleichmäßige Witterung, bei barometrischen Depressionen stark veränderliches Wetter herrscht. Solche Depressionen ändern, wie alle atmosphärischen Wirbelbewegungen, ihren Ort und ziehen in bestimmten Bahnen über die Erdoberfläche hin. Diese Bahnen, die Zugstraßen der Luftdruckminima hat man ihren

Zum Messen des Luftdrucks dient bekanntlich das Quecksilber- oder das Aneroid-Barometer. Das Quecksilberbarometer ist ein Instrument, das den Luftdruck mit größter Genauigkeit anzeigt, aber in Form und Ausführung ein unhandliches, leicht zerbrechliches Instrument ist. Die Aneroide dagegen sind äußerst handliche Instrumente, die in jeder Größe angefertigt werden können. Sie beruhen auf dem Prinzip, nach dem luftleere federnde Dosen aus dünnem Blech bei wechselndem äußeren Luftdruck ihre Form leicht verändern. Diese Formenveränderungen werden durch Hebel in vergrößertem Maßstabe auf Zeiger übertragen. Die Genauigkeit der Aneroide hängt im wesentlichen von der Präzision der Ausführung ab. Abb. 1 zeigt ein solches Tischaneroid neuester Ausführung in Ansicht, Abb. 2 einen teilweisen Schnitt durch das Instrument, in welchem die luftleere Dose sowie die gesamte Hebelübertragung sichtbar sind.

Der Luftdruck ist nun von der Höhe des Aufstellungsortes des Barometers abhängig. Für die Wetter-

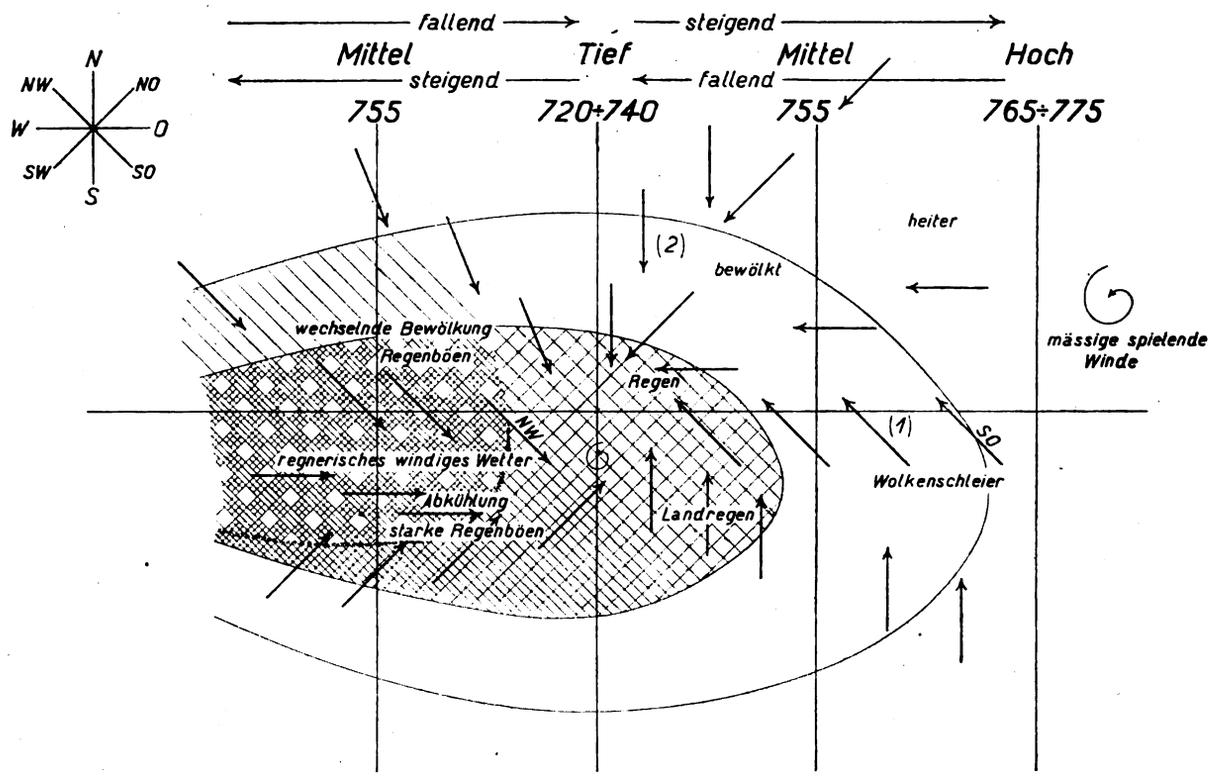


Abb. 3

meist regelmäßigen Wegen nach durch umfangreiche Beobachtungen festgestellt. Die barometrischen Depressionen kommen in Europa fast immer vom Westen aus dem atlantischen Ozean, dessen gewaltige Wassermenge von grundlegender Bedeutung für die Witterung Europas ist.

Da alle Depressionen ausschlaggebend sind für die Wetterprognose, so liegt außerordentlich viel daran, rechtzeitig das Erscheinen und die Vorwärtsbewegung sowie deren Schnelligkeit an möglichst vielen Orten zu ermitteln. Für Europa beträgt die Geschwindigkeit für barometrische Minima zirka 20 km in der Stunde. Ein aus Nordwesten kommendes Minimum braucht z. B. von Hamburg bis Berlin zirka 12 Stunden.

Wie sich aus diesen Ausführungen ergibt, ist für die Wetterprognose der Luftdruck, d. h. der Barometerstand, fast allein maßgebend.

Wenn es auch nicht möglich ist, aus dem Barometerstand allein eine genaue Wetterprognose zu stellen, so lassen sich doch aus den Beobachtungen des Barometerstandes wichtige Schlüsse auf das kommende Wetter ziehen.

prognose ist immer ein auf das Meeresniveau reduzierter Barometerstand erforderlich. Aus diesem Grunde bezieht sich auch die Skala dieses Goerzschen Instrumentes auf die Barometerstände des Meeresniveaus. Im Fuße des Aneroids ist eine Einstellschraube angebracht, mit welcher unter Zuhilfenahme einer beigegebenen Tabelle die Höhe des Aufstellungsortes eingestellt werden kann. Um das Goerzsche Tisch-Aneroid zur Wetterprognose benutzen zu können, wird zu jedem Instrument eine Prognosetafel, die Abb. 3 wiedergibt, geliefert. Mit Hilfe dieser Tafel kann man unter Benutzung des Aneroids aus dem herrschenden Wetter auf das kommende Wetter schließen. Der Gebrauch dieses Prognosediagramms ist ein äußerst einfacher. Für die Prognose sucht man im Diagramm die herrschende Wetterlage nach Wind und Bewölkung in ungefährer Übereinstimmung mit dem herrschenden Luftdruck. Zum Beispiel: Es weht östlicher Wind, der Himmel ist mit einem leichten Dunstschleier überzogen, der Barometerstand beträgt 762 mm. Dieser Wetterlage entspricht die Stelle 1. Weht Nordwind, der Himmel ist dicht bewölkt, der Barometerstand

Digitized by Google

beträgt 750 mm, so entspricht dieser Wetterlage die Stelle 2, obwohl 750 mm hoch kein tiefer Barometerstand sind. Das Diagramm ist für den Normalfall gedacht und Nordwind mit dichter Bewölkung entspricht im Normalfalle tiefer Barometerstand. In diesem besondern Falle ist eben 750 mm ein verhäftnismäßig tiefer Barometerstand gegenüber dem Barometerstand der Gegend, aus welcher der Wind kommt, wo er etwa 760—765 betragen mag. Von dem gefundenen Standort aus findet man das wahrscheinlich kommende Wetter, indem man der Richtung „fallend" oder „steigend" folgt je nachdem der Barometerstand niedriger oder höher wird. Fällt beispielsweise das Barometer, so geht man von Punkt 1 nach links und sieht sofort, daß man schlechterem Wetter entgegengeht. Der Wind wird gegen Süden drehen und in der Folge Regen eintreten. Fällt das Barometer rasch, so wird das kommende schlechte Wetter sehr heftig, kann jedoch unter Umständen auch schnell vorübergehen. Fällt dagegen das Barometer langsam, so wird das Wetter auch längere Zeit andauern.

Beachtenswert für die Wetterprognose sind folgende Leitsätze: Im Spätherbst, Winter und Vorfrühling muß die Prognose pessimistischer sein als im Spätfrühling, Sommer und Frühherbst. Herrscht längere Zeit dasselbe Wetter, so hat es auch das Bestreben, weiter so zu bleiben, wenn nicht sehr deutliche Anzeichen für eine Änderung sprechen. So hat z. B. bei anhaltendem schönen Wetter und hohem Barometerstand ein leichtes Fallen meistens nicht viel zu bedeuten. Ebenso wird regnerisches Wetter, mit südlichen und westlichen Winden, das sich schon längere Zeit wiederholt hat, weiter dauern, wenn nicht das Barometer deutlich und anhaltend steigt, so daß man kurz sagen kann: Kommt's Wetter rasch, es auch rasch vergeht, kommt's langsam, es auch lange besteht.

Die Leistungsfähigkeit als Wertmesser industrieller Anlagen

△ble Wenn irgend etwas durch die Kriegsereignisse klar erwiesen wurde, so ist es die Tatsache, daß die Leistungsfähigkeit des einzelnen Menschen und eines ganzen Volkes um so größer ist, je schneller die Anpassung an gegebene Sachlagen vor sich geht. Aus dieser Erkenntnis heraus erklärt es sich, daß das Hauptbestreben eines Volkes darauf gerichtet sein muß, zweckentsprechend eingerichtete Industrien und gut eingelernte Leute zur Verfügung zu haben, um wirtschaftlich erfolgreich zu arbeiten. Das in eine Anlage investierte Kapital und das Betriebskapital sind für die Produktionsfähigkeit der Anlage erst von untergeordneter Bedeutung.

Um nun den Wert einer Anlage zu bestimmen, ist es vor allem erforderlich, sowohl den Betrag, zu welchem das Werk das Enderzeugnis herstellen kann, als auch die Menge der Fertigfabrikate zu kennen. Viele Verfahren, diese Gestehungskosten festzusetzen, sind für die verschiedenen Industriezweige in Gebrauch. Sie stützen sich wechselweise durchweg auf zwei Voraussetzungen:

1. Die Gestehungskosten eines Artikels müssen sämtliche Ausgaben umfassen, ob jene unmittelbar oder mittelbar zum Endfabrikat führen.
2. Die Kosten umfassen lediglich die reinen Herstellungskosten der einzelnen Fabrikate, während alle andern Ausgaben auf einem besonderen Konto verbucht werden.

Wird nach dem ersten Grundsatz verfahren, so müßten die Unkosten, die durch Stillegen eines Teiles des Werkes entstehen, auf die Gestehungskosten der in den übrigen Teilen hergestellten Fabrikate hinzugeschlagen werden. Im zweiten Falle wird die Ausgabe von dem Gewinn abgezogen. Sind die Betriebe voll beschäftigt, so ergeben die beiden Methoden dieselben Unkosten. Arbeitet dagegen der Betrieb nicht bei voller Leistungsmöglichkeit, so werden die Unkosten des Endfabrikates durch die Belastung der stillstehenden Maschinen größer; im zweiten Falle bleiben die Unkosten gleich. Nun ist bemerkenswert, daß beim Festsetzen der Unkosten nach dem zweiten Plane sofort das Bestreben sich bemerkbar macht, die stillstehenden Maschinen in Betrieb zu setzen und aus diesem Grunde zu ermitteln, warum nicht auch auf diesen Maschinen gearbeitet werden konnte. In den meisten Fällen wird es möglich sein, daß auch diese Maschinen nutzbringend verwendet werden können, geschehe es auch nur, um dadurch nur einen Teil der Unkosten zu verringern.

In vielen größeren Betrieben werden monatlich Schaubilder aufgestellt, in denen der Leerlauf der Maschinen und die Gründe dafür aufgezeichnet werden. Diese Schaubilder haben vor allem den Zweck, die Betriebsleitung darauf aufmerksam zu machen, welcher Gegensatz zwischen der Leistungsmöglichkeit der Anlage und der tatsächlichen Arbeitsleistung der Arbeiter besteht. Auf Grund des so gewonnenen Überblickes wird man in der Lage sein, die nicht mehr zu benutzenden Maschinenanlagen zu entfernen. Die hierdurch erzielte Einnahme und der freiwerdende Raum können viel nutzbringender angelegt werden. Der lediglich Besitz einer Maschine kostet bekanntlich bereits Geld, insofern sie keine gewinnbringende Tätigkeit ausübt. Wurde beispielsweise eine Maschine für 4000 M. gekauft, so verliert die Firma die Zinsen dieser Summe, die mit 5 % veranschlagt werden können. Hinzu kommen noch die Steuern mit angenommen 2 % und eine Versicherung von 1 %. Weiter wird die Maschine um rund 20 % ihres Wertes pro Jahr geringer, während für den benutzten Raum 200 M. nicht zu hoch gegriffen sein dürften. Diese Ausgaben erreichen eine Gesamtsumme von rund 1320 M. Sie entstehen, ob die Maschine in Betrieb ist oder nicht. Auf diese Weise hat die Anschaffung einer derartigen Maschine bereits eine Belastung der zu erzielenden Gewinne von rund 4 M. pro Tag Ausgaben im Gefolge.

Wird der Grund des Stillstehens jeden Tag festgestellt, so kann durch das Schaubild die Ausgabe ermittelt werden. Nun dürfen aber die Schlußfolgerungen sich nicht auf die Ergebnisse eines Monates beziehen, sondern auf die Ergebnisse einer Reihe von Monaten, während welcher ganz genaue Untersuchungen hierüber angestellt wurden. Ist der Stillstand auf einen Mangel an Aufträgen zurückzuführen, so zeigt dies, daß die Propagandaabteilung schlecht arbeitet oder daß die Anlage größer ist, als sie sein sollte. Ist dagegen der Mangel an Hilfskräften die Ursache, so müssen die Arbeitsbedingungen der Arbeiter genauer untersucht werden. Stehen einzelne Betriebe aus Mangel an Rohmaterial still oder sind sie wegen nicht genügenden Materials nicht bis zu ihrer vollen Leistungsfähigkeit beschäftigt, so versagt die Einkaufsabteilung und die Lagerverwaltung. Ein derartiges Schaubild gibt also nicht so sehr einen Gradmesser der Leistungsfähigkeit einzelner Organisationszweige, sondern sie zeigt vielmehr die Gesamtleistung an. In vielen Fällen gelangte man auf Grund dieser Aufzeichnungen dazu, Maschinenanlagen ins alte Eisen zu werfen, so daß der hierdurch frei gewordene Raum zu nutzbringenderen Zwecken verwendet werden konnte. In einem Falle konnte eine stillstehende

Digitized by Google

Maschinenanlage zu einem Preise verkauft werden, der bei weitem die Unkosten des Lagerns deckte, denn anders kann ein Stillstehen von Maschinen nicht bezeichnet werden.

Beim Festsetzen der Unkosten nach dem ersten System können diese Tatsachen nicht ermittelt werden, und die gesteigerten Unkosten, die eine verringerte Ausbeute im Gefolge haben, bilden daher eine große Fehlerquelle und geben Anlaß zu Verwirrungen bei der Preisberechnung. Das zweite Verfahren mit gleichbleibenden Unkosten zeigt dagegen, daß eine nicht benutzte Maschinenanlage ein Hindernis für die Industrie bildet, genau wie ein Arbeiter, der zu einer bestimmten Arbeit nicht tauglich ist und ein Hindernis für den ganzen Betrieb bildet.

Ein andrer Faktor, der beim Abschätzen des Wertes eines gutgehenden Betriebes ins Gewicht fällt, ist die Organisation. Der Wert der Organisation liegt nicht so sehr in der Persönlichkeit des Leiters, der sterben oder weggehen kann, als in dauernden Erfolgen der Methoden, die sich mit dem Geschäft entwickeln und folglich systematisch ausgebaut werden und nicht rein dem Zufall überlassen bleiben müssen.

Aus der Praxis

Die Verwendung der pulverisierten Kohle

o Nach der „Lagerstättenchronik der Preuß. Geol. Landesanstalt“ (August) wird neuerdings in England sehr viel Kohle in pulverisierter Form verbrannt. Der Verbrauch von Kohle in dieser Form ist bei sehr schwacher Rauchentwicklung äußerst wirtschaftlich. Die Anlage solcher Kohlenpulverisierungsanstalten ist aber sehr kostbar.

△ba **Breite Schmirgelscheiben.** Vor nicht allzulanger Zeit wurde eine Schmirgelscheibe von 38 oder 50 mm Breite noch zu den breiten Schleifscheiben gezählt. Die immer steigende Produktion und das Streben nach billigeren Herstellungsverfahren brachten es mit sich, daß ständig breitere Scheiben in Anwendung kamen. Heute aber ist es durchaus keine Ausnahme mehr, Schleifscheiben von 76 bis 304 mm Breite anzutreffen. Mit der Einführung dieser größeren Scheiben wurde es anderseits notwendig, die ganze Bauart und Disposition der Maschine zu verändern. Größerer Kraftbedarf, größeres Gewicht und vor allem eine größere Dauerhaftigkeit wurden erforderlich. Die Spindel mußte aus dem besten Material bestehen und große Lagerflächen aufweisen. Beim Formschleifen konnte durch die größeren Abmessungen der Scheibe ein wirtschaftlicheres Arbeiten erzielt werden. Die Ausbeute und Leistungsfähigkeit wurden größer und das Anwendungsgebiet des Rundschleifens dehnte sich immer weiter aus. Arbeitsstücke bis zu 254 mm Länge können heute mit einer 254 mm-Schmirgelscheibe ohne Quervorschub bearbeitet werden. Das Verfahren ohne Quervorschub kann bei allen Arbeiten vorgenommen werden, die eine nicht zu große Toleranz aufweisen oder die nicht so empfindlich und zerbrechlich sind, um den schweren Schnitt auszuhalten. Bei Arbeitsstücken mit mehr als 254 mm Länge wird dagegen mit Vorteil der Quervorschub angewendet. Doch auch in diesem Falle haben die großen Schmirgelscheiben eine größere Ausbeute zur Folge, vorausgesetzt, daß der Quervorschub des Werkstückes praktisch gleich der Scheibengröße für jede Umdrehung des Werkstückes bleibt.

△ble **Härten von Lochlehren.** Zum Härten von Lochlehren aus Kohlenstoffstahl kann folgendermaßen verfahren werden: In einem ähnlichen Tiegel wie er beim Zyanürhärten verwendet wird, stellt man ein Gemisch von zwei Teilen Salz und einem Teil Baryumchlorid her und erwärmt es auf 830° C. Das zu härtende Arbeitsstück wird bis zu dunkelrot erhitzt und hierauf in die Salzlösung getaucht. In der Lösung wird er solange belassen, bis es dieselbe Temperatur wie das Salz angenommen hat. Das Abschrecken erfolgt in einer Lösung, die aus 45 l Wasser, 3 kg Salz und 1 l Salzsäure besteht. Bei dem Einrauchen muß darauf geachtet werden, daß die Lehre senkrecht in das Wasser getaucht und etwas geschwenkt wird. Hat man kein Wärmesalzbad zur Verfügung, so kann ein offenes Holzkohlenfeuer zum Erwärmen verwendet werden, wobei jedoch zu beachten ist, daß das Erwärmen bis zu kirschrot langsam und vollkommen gleichmäßig vor sich gehen muß. Hierauf wird das Arbeitsstück im Salzwasser abgeschreckt. Es kann noch erwähnt werden, daß die Chromkohlenstofflegierungen bessere Resultate als die gewöhnlichen Kohlenstoffstähle ergeben.

Handel und Verkehr

Beachtung der Mindestpreise bei Verkäufen nach dem Auslande

o Wie die Handelskammer Leipzig erfährt, werden in allernächster Zeit von den Organen der Außenhandelskontrolle allgemeine Nachprüfungen bei den Ausfuhrfirmen vorgenommen. Es soll durch genaue Untersuchungen festgestellt werden, ob die vorgeschriebenen Mindestpreise berechnet und die hierüber in den eidesstattlichen Erklärungen der Firmen abgegebenen Versicherungen eingehalten werden. Dazu gehört u. a. die Erklärung, daß keine Abmachungen getroffen sind oder werden, durch die auch nur ein Teil der angegebenen Rechnungsbeträge in irgendwelcher Form mittelbar oder unmittelbar zurückvergütet wird. Die Ausfuhrfirmen sind verpflichtet, einem Beauftragten der Außenhandelsstelle oder dem Preisprüfer die Nachprüfung der Einhaltung der Bedingungen sowie die Einsicht in die einschlägigen Bücher und Schriftstücke zu gestatten. Es wird besonders darauf hingewiesen, daß nach § 7 der Verordnung über die Außenhandelskontrolle vom 20. Dezember 1919 Zuwiderhandlungen gegen die erlassenen Vorschriften mit Gefängnis nicht unter einem Monat oder mit Geldstrafe bedroht sind, die mindestens dem dreifachen Wert der Waren, auf die sich die strafbare Handlung bezieht, gleichkommen muß. Hiernach kann allen Ausfuhrfirmen nur dringend geraten werden, die Bestimmungen sorgfältig zu beachten. In zweifelhaft erscheinenden Fällen wenden sie sich am besten an ihre zuständige Außenhandelsstelle oder an den von ihr bestellten Preisprüfer.

INHALT: Aus der Welt der Technik: Wetterprognose mit einfachen Hilfsmitteln S. 5; Die Leistungsfähigkeit als Wertmesser industrieller Anlagen S. 7. — **Aus der Praxis:** Die Verwendung der pulverisierten Kohle S. 8; Breite Schmirgelscheiben S. 8; Das Härten von Kochlehren S. 8. — **Handel und Verkehr:** Beachtung der Mindestpreise bei Verkäufen nach dem Ausland S. 8.

Verantwortlich für die Schriftleitung Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil Johannes Ziegler, Leipzig, Dresdner Straße 11/13.
Verlag W. Moeser Buchhandlung. Leipzig. Druck: Dr. Kurt Säuberlich Buchdruckerei, Leipzig, Querstraße 17.

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

38. Jahrg. Beilage z. Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschr. f. Elektrotechnik u. Maschinenbau Heft 3

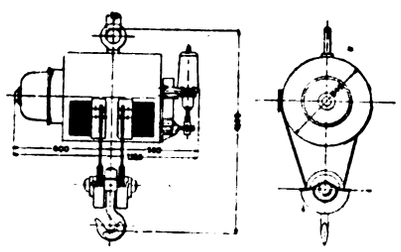
Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Elektro-Flaschenzüge

Ing. Heinrich Müller, Offenbach a. M.

△ Die Anwendung des Elektro-Flaschenzugs hat in den letzten Jahren in allen Zweigen der Industrie verhältnismäßig rasch zugenommen. Nachstehend seien einige bauliche Einzelheiten der Demag-Flaschenzüge beschrieben, die die Deutsche Maschinenfabrik A.-G. in Duisburg herstellt. Das Getriebe sowie der Motor befinden sich in einem regen- und staubdichten, glatten, trommelartigen Gehäuse, das so durchgebildet ist, daß die der Wartung bedürfenden Teile wie Kollektor und Bremse bequem zugänglich sind. Durch die Verwendung von spielfrei geschnittenen Stirnrädern im Getriebe wird ein hoher Wirkungsgrad erreicht. An Stelle der bei Flaschenzügen sonst üblichen Ketten wird ein Drahtseil verwendet, das die Vorteile geringer Abnutzung, leichterer Ausdehnbarkeit und Zulässigkeit größerer Hubgeschwindigkeit bietet. Die Last hängt bei den Elektro-Flaschenzügen mittels zweirolliger Unterflasche an einem viersträngigen Seil. Die Enden des Seiles werden in den entgegengesetzt laufenden Rillen der Trommel aufgewickelt, während die beiden mittleren Stränge über eine am Trommelgehäuse befestigte Ausgleichrolle laufen. Hierdurch wird erreicht,



Elektro-Flaschenzug der Deutschen Maschinenfabrik A.-G. Duisburg Tragkraft 5000 kg

daß die Last ohne seitliche Wanderung genau senkrecht gehoben und gesenkt wird; auch wird auf diese Weise jede Schrägstellung des Flaschenzuges vermieden, ein Umstand, durch den es möglich ist, den Flaschenzug vermittels seiner Öse an beliebiger Stelle aufzuhängen. Im übrigen läßt sich bei den Demag-Flaschenzügen die Last auch in schräger Richtung anheben, da die Seile durch eine besondere Führung nicht aus den Rillen springen können. In den Fällen, wo die Verhältnisse ein Verfahren des Flaschenzugs wünschenswert erscheinen lassen, kann eine kleine Laufkatze eingebaut werden, die auf der Unterflansche eines I-Eisens fährt, so daß sie auch Kurven kleineren Halbmessers, Weichen usw. unmittelbar durchfahren kann. Das Verfahren der Katzen geschieht entweder von Hand durch Zug an einer von der Katze herabhängenden Haspelkette oder durch einen besonderen in der Katze eingebauten Elektromotor. Die Profile der Laufbahnträger sind, je nach der Höhe der Tragkraft, verschieden. So kommt z. B. für einen Flaschenzug von 1000 kg Tragkraft das Normalprofil Nr. 20 und bei einer Tragkraft von 4000 bis 5000 kg das Normalprofil Nr. 36 in Anwendung. Diese Trägerhöhen dürften für alle Fälle ausreichend sein.

Bei Flaschenzügen mit Aufhängeösen kann man den zur Steuerung notwendigen Anlasser lose oder fest aufstellen, je nachdem dies die Umstände erfordern. Man wird jedoch stets darauf zu achten haben, daß der Anlasser so angeordnet wird, daß er stets leicht von dem bedienenden Arbeiter zu erreichen ist. Der für das etwaige nicht rechtzeitige Ausschalten des Lasthakens in seiner höchsten und tiefsten Stellung vorgesehene Endschalter ist am Flaschenzuge angebaut und schützt ihn vor Beschädigungen. Normal wird der Anlasser für Steuerung durch Zugschnur eingerichtet. Die Seilscheibe des Anlassers erhält dann eine Rückschnellfeder, so daß er beim Loslassen der Zugschnur von selbst in die Nullage zurückkehrt. Bei Flaschenzügen mit Fahrwerk wird im allgemeinen der Anlasser an die Laufkatze, bei Ösenzügen jedoch getrennt angeordnet.

Im Anschluß daran mögen noch einige technische Angaben bestimmter Elektro-Flaschenzüge folgen. Bei einem Elektro-Flaschenzug mit Aufhängeöse von 1000 kg Tragkraft entwickelt das Hubwerk eine Geschwindigkeit von etwa 6 m/Min. Die Hubhöhe beträgt dabei 7 m; als Antrieb dient ein Elektromotor von 1,7 PS. Der Seildurchmesser beträgt 6 mm. Bei einem Flaschenzug von 5000 kg Tragkraft beträgt die Geschwindigkeit des Hubwerkes etwa 4 m/Min. und die normale Hubhöhe 7,5 m. Das 10,8 mm starke Seil bietet bei Vollast eine rund 6fache Sicherheit gegen Bruch. Der Antrieb erfolgt durch einen Motor von 6,35 PS.

Die Elektro-Flaschenzüge lassen sich je nach Erfordernis mit Motoren für alle gebräuchlichen Spannungen bis zu 500 Volt für Gleichstrom und Drehstrom ausrüsten. Ein für 50 Perioden in der Sekunde gebauter Drehstrommotor kann ohne weiteres auch für eine Periodenzahl von 48 verwendet werden, wobei lediglich eine Verminderung der Hubgeschwindigkeit um 4% eintritt. Bei Flaschenzügen mit elektrischem Fahrwerk beträgt die Fahrgeschwindigkeit etwa 30 m/Min auf gerader Strecke.

Elektro-Flaschenzüge sind außerordentlich vielseitig verwendbar. So sind sie zur Bedienung schwerer Werkzeugmaschinen (z. B. zum genauen Aufbringen des Werkstückes auf Karusseldrehbänke usw.) besonders geeignet, zumal wenn sie mit mehrstufigen Kontrollern ausgerüstet werden. Bei Montagen großer stehender Gas- und Dampfmaschinen und auch in den Maschinenräumen der Schiffe bietet der Elektro-Flaschenzug große Vorteile. Die regen- und staubdichte Ausführung der Flaschenzüge macht sie zur Verwendung im Freien besonders geeignet; daher lassen sie sich beim Brückenbau und bei sonstigen Eisenkonstruktionsbauten mit großem Nutzen anwenden. In Verbindung mit entsprechenden Gerüsten können auf einfachste Weise Dreh- und Schwenkkräne geschaffen werden. Durch Einhängen des Elektro-Flaschenzugs in den Haken eines vorhandenen Handkranes läßt sich letzterer schnell in einen solchen mit elektrischem Hubwerk verwandeln. Ebenso eignet sich der Elektro-Flaschenzug für den Einbau mit Laufkatze, die auf der unteren Flansche eines I-Trägers läuft.

Industrie und Wirtschaft

Zur Sozialisierung der Elektrizitätswirtschaft

Ing. Heinrich Müller, Offenbach a. M.

△ Die künftige Reglung der Elektrizitätswirtschaft ist in erster Linie nach allgemeinen volkswirtschaftlichen Gesichtspunkten durchzuführen. Diesen gegenüber haben alle Sonderinteressen privatwirtschaftlicher, kommunaler oder gar politischer Art zurück-

Digitized by Google

zutreten. Der Umriß der zu verwaltenden wirtschaftlichen Einheitskörper ist in hohem Maße von dem Stande unsres technischen Könnens abhängig. Wie Direktor Dipl.-Ing. A. Koepchen (Essen) in einem erst kürzlich veröffentlichten Gutachten zum Gesetzentwurf über die Sozialisierung der Elektrizitätswirtschaft*) ausführt, ist man heute auf dem Gebiete der Fernübertragung höherer Spannungen bei der in Deutschland einheitlich angewendeten Höchstspannung von 110 KV von der Grenze des praktisch Erreichbaren nicht mehr weit entfernt. Die technische Reichweite einer derartigen Fernübertragung, bestehend aus einer Mastenreihe mit zwei parallelen Drehstromleitungen von 120 qmm Durchschnitt mit selbsttätigen Spannungsreglern an den Entnahmestellen (Regulierbereich + bzw. — 10%) ist durch die beiden folgenden Forderungen begrenzt: 1. die ganze Leistung muß bei Ausfall einer der beiden Leitungen noch übertragen werden können, wobei eine 10prozentige Spannungserniedrigung für die Störungszeit mit in Kauf genommen werden soll; 2. darf die Spannungserhöhung, die am Ende der Leitung bei plötzlicher Entlastung nach Ausregulierung des Spannungsreglers noch bestehen bleibt, den Betrag von 10% nicht überschreiten. Unter diesen Voraussetzungen ist es heute technisch möglich, folgende Leistungen zu übertragen: 40000 KW auf 100 km, 30000 KW auf 135 km, 20000 KW auf 200 km, 15000 KW auf 270 km und 12500 KW auf 370 km. Wegen des Spannungssprungs bei plötzlicher Entlastung ist die technische Reichweite mit 380 km maximal begrenzt. Bei den gegenwärtigen hohen Kosten für die Herstellung von Hochspannungsdoppelleitungen, die sich bei solchen von 110 KV auf rund 100000 Mark für 1 km belaufen, ist die Stillegung bestehender Nahkraftwerke zugunsten neuer Großkraftwerke, die mit gleichem Brennmaterial betrieben werden, in Verbindung mit Fernleitungsanlagen nur in Ausnahmefällen wirtschaftlich. Die elektrische Fernübertragung höherer Spannungen ist heute so teuer geworden, daß die Kosten der Leitungen nur dann aufgewogen werden können, wenn die Großkraftwerke mit billigeren Brennstoffen (z. B. mit Braunkohle) arbeiten. Eine Transformatorenstation für eine Leistung von etwa 30000 KW kostet heute einschließlich Reserve und mit Spannungsreglern rd. 4,5 bis 5 Mill. Mark. Bei mit Steinkohlen betriebenen Großkraftwerken würden die Stromerzeugungskosten zuzüglich Übertragungskosten diejenigen der Nahkraftwerke auch bei hohen Eisenbahnfrachten für Kohlen weit überwiegen. Beim Braunkohlenkraftwerk liegen dagegen die Verhältnisse wesentlich günstiger. Die wirtschaftliche Reichweite ist wesentlich von der Spanne abhängig, die zwischen den Selbstkosten eines auf der Rohbraunkohle liegenden Großkraftwerkes und den eines mit Steinkohlen arbeitenden Nahkraftwerkes besteht. Sie beträgt:

bei	6,0	Pf.	Spanne	und	20000	KW	maximal	185 km
„	6,5	„	„	„	20000	„	„	210 „
„	7,0	„	„	„	15000	„	„	185 „
„	7,5	„	„	„	15000	„	„	200 „
„	8,0	„	„	„	15000	„	„	225 „

*) Direktor Dipl.-Ing. A. Koepchen gehört zu den 16 Sachverständigen, die im vergangenen Jahre seitens des 14. Unterausschusses der Nationalversammlung zur Vorberatung des Gesetzentwurfs über die Sozialisierung der Elektrizitätswirtschaft vor der Durchberatung des Gesetzes im Plenum zur Äußerung auf 13 von dem Ausschuß gestellte Fragen aufgefordert wurden. Die den Wirtschaftlichkeitsberechnungen zugrunde gelegten Preisverhältnisse sind zwar heute überholt, doch dürften die an sich richtigen Berechnungen dadurch nicht an Wert verlieren. Besondere Bedeutung kommt naturgemäß den Organisationsvorschlägen Koepchens zu. Vergl. ETZ, 1916, Heft 23, S. 297 und 1920, Heft 25, S. 481.

Die maximale nutzbare Reichweite liegt bei dem Schnittpunkt der wirtschaftlichen mit der technischen Reichweite und beträgt für die 110 KV-Doppelleitung:

bei	5,0	Pf.	Spanne	und	27000	KW	150	km
„	6,0	„	„	„	21000	„	190	„
„	6,5	„	„	„	19500	„	205	„
„	7,0	„	„	„	18000	„	220	„
„	7,5	„	„	„	17500	„	230	„
„	8,0	„	„	„	16500	„	245	„
„	9,0	„	„	„	15000	„	270	„
„	10,0	„	„	„	14000	„	300	„

Für diese maximale nutzbare Reichweite ist jedoch jeweils nur eine bestimmte Belastung möglich. Steigt die Belastung über diesen Wert, so gefährdet sie die technische Betriebssicherheit; sinkt sie darunter, so gefährdet sie die Wirtschaftlichkeit der Anlage. Infolgedessen ist es praktisch unmöglich, die maximale nutzbare Reichweite voll auszunutzen. Die praktisch nutzbare Reichweite ist nicht unwesentlich geringer als die maximale nutzbare Reichweite und ergibt sich für die einzelnen Spannen aus folgender Tabelle:

bei	5,0	Pf.	Spanne	und	rd. 23—29000	KW	140	km
„	6,0	„	„	„	19—24000	„	170	„
„	6,5	„	„	„	17—22500	„	180	„
„	7,0	„	„	„	16—21000	„	190	„
„	7,5	„	„	„	15—20000	„	200	„
„	8,0	„	„	„	14—19000	„	210	„
„	9,0	„	„	„	13—17500	„	230	„
„	10,0	„	„	„	12—16000	„	245	„

Die Reichweiten von Vierfach-Drehstromleitungen auf Doppelmastgestänge sind nicht viel größer als die normaler Doppelleitungen, dagegen sind die zulässigen Übertragungsleistungen wesentlich größer. Bei Anwendung einer Doppelmastenreihe mit vier Drehstromleitungen von 120 qmm Querschnitt beträgt die maximale nutzbare Reichweite:

bei	6,0	Pf.	Spanne	und	50000	KW	235	km
„	6,5	„	„	„	48000	„	250	„
„	7,0	„	„	„	45000	„	270	„
„	7,5	„	„	„	42500	„	290	„
„	8,0	„	„	„	41000	„	310	„
„	9,0	„	„	„	38000	„	350	„
„	10,0	„	„	„	36000	„	395	„

Die Reichweite von 395 km liegt bereits über dem oben angegebenen Höchstwert von 380 km. Für die praktisch nutzbare Reichweite der Vierfach-Drehstromleitung ergeben sich folgende Werte:

bei	6,0	Pf.	Spanne	und	rd. 45—54000	KW	220	km
„	6,5	„	„	„	41—52000	„	230	„
„	7,0	„	„	„	39—48000	„	250	„
„	7,5	„	„	„	36—46000	„	260	„
„	8,0	„	„	„	35—44000	„	280	„
„	9,0	„	„	„	32—40000	„	320	„
„	10,0	„	„	„	32—38000	„	360	„

Aus den Berechnungen, die Direktor Dipl.-Ing. Koepchen in seinem oben zitierten Gutachten anstellt, ergibt sich, daß der Vorsprung des Braunkohlen-Großkraftwerkes gegenüber Steinkohlenkraftwerken innerhalb eines Kreises günstigenfalls bis zu 300 km Halbmesser ab Braunkohlengrube gelegen ist.

In bezug auf die Wirtschaftlichkeit des Ausbaues der Wasserkräfte gelangt der Gutachter zu folgenden Gesichtspunkten: Es ist zu unterscheiden, ob die Wasserkräfte innerhalb oder außerhalb des Wirtschaftlichkeitsbereiches der Braunkohlenkraftwerke liegen. In Norddeutschland wird nur der Ausbau des kleinen Teiles der Wasserkräfte in Frage kommen, der das ganze Jahr hindurch nutzbar ist. Liegen die Wasserkräfte aber, wie dies in Süddeutschland meist der Fall ist, außerhalb des Wirtschaftlichkeitsbereiches der Braunkohlenkraftwerke, so ist in jedem Einzelfalle durch eingehende Wirtschaftlichkeitsberechnung nachzuprüfen, in welcher Größe die Wasserkraft ausbauwürdig ist. Es ist dabei zu berücksichtigen, daß für alle Wasserkraft-Kilowatt, die nicht das ganze Jahr hindurch zur Verfügung stehen, Dampf-Kilowatt

Digitized by Google

in Reserve bereitzuhalten sind. Süddeutschland erfordert somit in bezug auf die Ausnutzung der Wasserkräfte eine andere Behandlung als Norddeutschland.

Für die künftige Elektrizitätswirtschaft ergeben sich folgende wirtschaftliche Einheitskörper:

1. Süddeutschland, hauptsächlich gestützt auf Wasserkräfte,
2. Westdeutschland bis zur Weser, hauptsächlich gestützt auf rheinische Braunkohle,
3. Mitteldeutschland, hauptsächlich gestützt auf sächsische Braunkohle,
4. Südostdeutschland bis Breslau, hauptsächlich gestützt aui Lausitzer Braunkohle,
5. Oberschlesien, hauptsächlich gestützt auf die minderwertige schlesische Steinkohle,
6. Nordwestdeutschland, versorgt von Steinkohle bzw. Torfkraftwerken,
7. Nordostdeutschland, versorgt von Steinkohle,
8. Ostpreußen, versorgt von Steinkohle und Wasserkräften.

Entsprechend dieser Aufteilung des Gesamtversorgungsgebiets der Elektrizitätswirtschaft schlägt Direktor Dipl.-Ing. Koepchen die Bildung von Bezirks-Elektrizitätsgesellschaften vor, die wiederum durch eine Reichs-Elektrizitätsgesellschaft zusammengefaßt werden. Im Gegensatz zum Gesetzentwurf der Regierung stellt der vorstehend kurz skizzierte Organisationsgedanke Koepchens sowohl in bezug auf Großerzeugung wie auch in bezug auf Großverteilung ein einheitliches Wirtschaftsgebilde dar, das unabhängig von den Besitzverhältnissen alle öffentlichen Kraftwerke und alle der Verkupplung dienenden Leitungen unabhängig von der gerade gewählten Spannung umfaßt. Der gesamte Kleinverkauf der Elektrizität würde den bisherigen Besitzern der Verteilungsnetze verbleiben. Die Behauptung, daß das Reich zur Vermeidung weiterer Zersplitterung die Führung übernehmen müsse, trifft nicht zu. Die öffentlichen Elektrizitätswerke Deutschlands nehmen mit ihrem Gesamtverbrauch von etwa 3,5% der deutschen Kohlenförderung in der Gesamtkohlenbilanz nur eine untergeordnete Stellung ein. Die wärmewirtschaftlich unter guter Aufsicht stehenden Elektrizitätswerke weisen verhältnismäßig mit die beste Kohlenausnutzung auf. Zur Minderung der Kohlennot kann die Elektrizitätswirtschaft am besten und schnellsten durch Schaffung großer Braunkohlenkraftwerke beitragen; insbesondere sind zunächst die in der Nähe großer Braunkohlenkraftwerke gelegenen Großstädte, die in ihren eigenen Elektrizitätswerken noch Steinkohlen verfeuern, durch Kuppelleitungen an die Braunkohlenkraftwerke anzuschließen, die wenigstens die Grundbelastung zu decken hätten.

Handel und Verkehr

Boykottbewegung gegen japanische Waren in China

= Nach einer Meldung aus Canton in China ist dort die Boykottbewegung gegen japanische Waren von neuem aufgelebt. Arbeiter, Kaufleute und Lehrer haben sich der Förderung der Bewegung angeschlossen. Die größten Geschäftshäuser der Stadt haben sich schriftlich verpflichtet, keine japanischen Waren einzuführen.

Ein rumänisches Wirtschaftsamt in Berlin

□ Nachdem der Friede mit Deutschland ratifiziert worden ist, werden auch die diplomatischen Beziehungen Rumäniens zu Deutschland und die normalen Handelsbeziehungen zwischen beiden Staaten wieder aufgenommen werden. Aus diesem Grunde beschäftigt man sich mit der Errichtung eines rumänischen Wirtschaftsamtes in Berlin, das in allen Handels- und Industriezentren Deutschlands Zweiganstalten errichten soll.

Die Niederländisch-indische Jahresmesse in Bandoeng 1920

z Über die kürzlich in Bandoeng stattgehabte niederländisch-indische Jahresmesse liegen dem Ausstellungs- und Messe-Amt der Deutschen Industrie ausführliche Mitteilungen von zuverlässiger Seite vor, aus denen das Folgende hervorgehoben sei:

Die Messe stellte sich teilweise als eine Warenmesse dar, namentlich soweit die Erzeugnisse der Eingeborenen (Matten, Körbe, Bürsten, Besen, Baumwoll- und Fasergewebe, Feuerwerkskörper u. dgl.) in Betracht kamen. Recht beachtenswert war eine Ausstellung von Gefängnisarbeiten, die Erzeugnisse der Ledergerberei und -Verarbeitung zu Sattel- und Zaumzeug, Schuhwerk, andern Baumwollwebwaren, einfache Möbel und andere Holzgegenstände, Kokosmatten, Kunstmarmorsachen, Batikarbeiten, umfaßte. Gegenüber der Gruppe der Eingeborenenarbeit trat als zweite große Gruppe die der europäischen Industrie hervor. Gezeigt wurden u. a. Holzsorten und Holzmöbel, Beleuchtungsgegenstände (eine 50000kerzige elektrische Scheinwerferlampe holländischen Ursprungs, Glühlampen, Lichtinstallationen holländischer und amerikanischer Erzeugung), Kinoinstallationen einer französischen und einer amerikanischen Firma, Leder und Lederwaren niederländisch-indischer Herstellung, Kautschukartikel, gleichfalls niederländisch-indischer Herstellung (lediglich Bereifung kann in der betreffenden Bandoenger Fabrik bisher nicht erzeugt werden), Seifen von hohem Fettgehalt, chemisch-pharmazeutische Artikel verschiedenen Ursprungs, teilweise unter Nachahmung deutscher Bezeichnungen und Verpackungen, Limonaden und Mineralwasser (für die Essenzen und Farbstoffe sowie Fabrik-Installationen vermutlich mit Vorteil von Deutschland geliefert werden könnten), Liköre niederländisch-indischer Erzeugung, optische Artikel in kaum nennenswertem Umfange, Papier- und Druckarbeiten nebst Büroeinrichtungen, Nahrungsmittel-Konserven, einheimische Rohstoffe nebst Hilfsmittel für ihre Gewinnung, Verarbeitung und Abbeförderung, so insbesondere Motore (u. a. ein mit Kokosnuß-Schalen und anderen Abfallstoffen heizbarer Sauggasmotor als Antriebsmaschine), eine Werkzeugmaschine (Revolverdrehbank) deutschen Ursprungs, eine mittels Einzylinder-Benzinmotors angetriebene, einfach konstruierte und leicht transportable Säge amerikanischen Fabrikats, die offenbar in Niederländisch-Indien einem Bedürfnis entspricht, verschiedene Maschinen zur Kautschukbereitung, vereinzelte Reisschäl- und Kaffeebereitungsmaschinen sowie Maschinerien für Öl-, Tee- und Zuckerfabriken; neu für Indien waren die mehrfach ausgestellten Traktoren für landwirtschaftliche Zwecke. Gezeigt wurden ein Fiat-Vierrad-Traktor mit Dreischar-Anhängerpflug, ein Holt-Caterpillar-Traktor, ein Cleveland-Caterpillar-Traktor und endlich ein Avery-Vierrad-Traktor. Die Aussichten der Traktoren scheinen auch in Indien günstig zu sein, da die menschliche Arbeitskraft teurer und weniger

Digitized by Google

willig, die Ergänzung durch tierische Zugkraft schwierig ist und die Kulturfläche fortdauernd wächst. Eine leicht zu bedienende, dauerhafte und den besonderen klimatischen und Bodenverhältnissen angepaßte mechanische Arbeitskraft würde also gute Aussichten haben. Ob die bisher gezeigten Modelle diesen Anforderungen entsprechen, ist allerdings zweifelhaft. Nicht auf der Messe gezeigt, aber vermutlich ebenfalls gut einführbar sind sogenannte Trucks, Motor-Zugmaschinen zur Lastenbeförderung mit Anhängelastwagen.

Eine Abschrift des Berichts, in dem über eine Reihe der genannten Erzeugnisse ausführlichere Mitteilungen enthalten sind, kann deutschen Firmen — in der Reihenfolge des Eingangs der Anforderungen — auf Wunsch für kurze Zeit übermittelt oder an der Geschäftsstelle des Ausstellungs- und Messeamtes der Deutschen Industrie, Berlin NW 40, Hindersinstr. 2, eingesehen werden.

Der deutsche Geschäftsverkehr im Auslande

zh Bei ausländischen Anfragen nach Verkaufs-, Lieferungs- und Zahlungsbedingungen sowie bei Ersuchen um Übersendung von Preislisten und Katalogen ist größte Vorsicht am Platze, da anzunehmen ist, daß Anfragen in vielen Fällen hauptsächlich im Interesse der Industriespionage erfolgen. Insbesondere ist es dringend erforderlich, bei der Wahl neuer Auslandsvertreter eingehende Erkundigungen über sie einzuziehen oder auch sich z. B. der Vermittlung des Außenhandelsverbandes (Handelsvertragsverein) zu bedienen, weil sich gerade auf Vertreterangebote hin oftmals Personen bewerben, die sich bisher in einem durchaus deutschfeindlichem Sinne betätigt haben, bei denen also die Gefahr naheliegt, daß sie die auf diese Weise erlangten Kenntnisse zum Schaden des deutschen Handels und der deutschen Industrie benutzen werden.

In Rheinland und anderwärts tauchen jetzt vielfach belgische Agenten auf, die sich als Vertreter holländischer oder englischer Firmen ausgeben. Sie bieten bald Ware an, bald suchen sie angeblich welche. Worauf es ihnen ankommt, ist, Handels- bzw. Verfahrensspionage zu treiben, auch Stimmungsäußerungen — namentlich unvorsichtige — aus den von ihnen Besuchten herauszulocken.

Ein deutsch-serbischer Handelsvertrag

o In kürzester Frist werden Verhandlungen über den Abschluß eines provisorischen Handelsvertrages zwischen Deutschland und Jugoslawien begonnen werden. Gelegentlich dieser Verhandlungen wird auch ein Eisenbahnverkehrsabkommen abgeschlossen werden. Die Verhandlungen über den Telegraphen- und Postverkehr werden später eingeleitet.

Die zukünftige Preisgestaltung

⊙br Eine sehr beachtenswerte Frage behandelt „American Machinist", nämlich die, ob wir unvermeidlich einer ähnlichen Krisis entgegengehen wie im Jahre 1873. Diese Frage sei in manchen Kreisen vielfach bejaht worden. Vergleiche man aber beide Zeiträume sorgfältig, so zeige sich, daß eine solche Krise mit absoluter Notwendigkeit nicht kommen müsse. Der Hauptanhaltspunkt dafür ist der, daß die Panik nach dem amerikanischen Bürgerkriege nicht während der Aufwärtsbewegung der Preise einsetzte, sondern erst dann, als die Preise schon ihren tiefsten Stand erreicht hatten und wieder anzogen. Demnach bietet ein Vergleich der Preisgestaltung nach den beiden Kriegen die beste Handhabe zu einem Kalkül über das, was zu erwarten ist.

Ein Jahr nach dem Bürgerkriege (1866) stiegen die Preise höher als während der Kriegswirren, genau also wie 1919, ein Jahr nach dem Weltkriege. Von 1867 ab, also im zweiten Nachkriegsjahre, gingen die Preise, wennschon langsam, wieder zurück.

Im Jahre 1920 behaupteten sich anfänglich die Preise, sie befanden sich aber in den Sommermonaten in absteigender Tendenz.

Im dritten Jahre nach dem Bürgerkriege (1868) fielen die Preise schneller, so daß wir im Bilde des Vergleiches für 1921 einen ähnlichen Verlauf erwarten können.

1869 war der niedrigste Stand erreicht, und man müßte also annehmen, daß 1922 ebenfalls ein Preisminimum eintritt, worauf die Preise wieder in die Höhe klettern würden.

Wenn auch bekanntlich Japan eine heftige Seidenspekulationskrise durchgemacht hat, so scheint es, daß wir in die Epoche sinkender Preise im allgemeinen ohne Krisen eintreten werden. Setzt sich der Preisfall in Amerika allmählich fort, so haben wir keine Krisis zu erwarten. Wird indessen angestrebt, die Preise künstlich hochzuhalten, und gelänge das nicht, was ziemlich sicher sei, so bekommen wir an Stelle eines ruhig dahinfließenden Stromes durchbrochene Dämme mit allen Folgen der zerstörenden Wirkungen.

Vom entwicklungsgeschichtlichen Standpunkt besteht eben die Gefahr kritischer Zustände nicht während der Epoche sinkender Preise, die anscheinend soeben eingesetzt hat, sondern erst später, nachdem eine scheinbare Konsolidierung der wirtschaftlichen Lage eingetreten ist und die Industrie wieder zur Entfaltung gelangt ist. Das bedeutet mit andern Worten, daß die Panik des Jahres 1873 nicht eine direkte Folge des Krieges, sondern die einer Hochkonjunktur war, die erst in die Erscheinung trat, nachdem sich die Preise bereits gefestigt hatten. Läßt man nun den Vergleich gelten, so liegt überhaupt kein Grund vor, anzunehmen, daß der beendigte Weltkrieg eine Krise im Gefolge haben muß, und das gefürchtete Jahr ist nicht so sehr das laufende oder das nächste, sondern erst etwa 1925.

Indessen scheint auch in unsrer Zeit der revolutionären politischen Tendenzen, wo ein allgemeiner Sturmlauf gegen den Evolutionismus und Historizismus nicht nur im Gebiete der Geisteswissenschaften begonnen hat, dieser entwicklungsgeschichtliche Vergleich des amerikanischen Blattes wenn nicht gewagt, so doch willkürlich; eine zufällige Duplizität der Ereignisse zur Grundlage einer Voraussage zu machen. Wie es in der Natur Veränderungen gibt, die nicht stetig, sondern explosiv verlaufen, kann man sich auch im wirtschaftlichen Felde auf ein Erlöschen des Glaubens an die Allmacht der Evolution gefaßt machen. Wir wandeln dann ganz andre, unbekannte Wege.

Inhalt: Aus der Welt der Technik: Elektro-Flaschenzüge S. 9. — **Industrie und Wirtschaft:** Zur Sozialisierung des Elektrizitätswirtschaft S. 9. — **Handel und Verkehr:** Boykottbewegung gegen japanische Waren in China S. 11; Ein rumänisches Wirtschaftsamt in Berlin S. 11; Die Niederländisch-indische Jahresmesse in Bandoeng 1920 S. 11; Der deutsche Geschäftsverkehr im Auslande S. 12; Ein deutsch-serbischer Handelsvertrag S. 12; Die zukünftige Preisgestaltung S. 12.

Verantwortlich für die Schriftleitung Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil Johannes Ziegler, Leipzig, Dresdner Straße 11/13. Verlag W. Moeser Buchhandlung, Leipzig. Druck: Dr. Kurt Stüberlich, Buchdruckerei, Leipzig, Querstraße 17.

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

38. Jahrg. Beilage z. Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschr. f. Elektrotechnik u. Maschinenbau Heft 4

Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

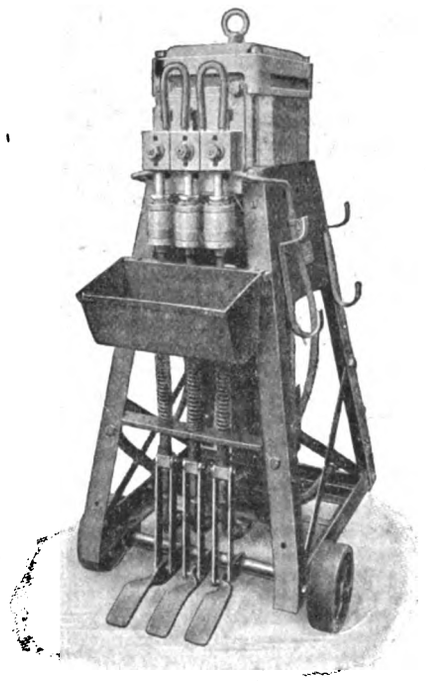
Elektrische Nietwärmer

Dipl.-Ing. Immerschitt, Berlin

△ Zum Erhitzen von Nieten auf die zur Bildung des Schließkopfes erforderliche Temperatur kamen seither in Kleinbetrieben Schmiedefeuer, in Mittel- und Großbetrieben Nietwärmöfen mit Kohlen-, Koks-, Gas- und Ölfeuerung in Anwendung. Diese Einrichtungen haben im Vergleich mit den neuen elektrischen Nietwärmern mannigfache Nachteile, die in der Belästigung der Arbeiter durch Rauch, Staub, Funkenflug und ausströmende Hitze, in dem Verbrennen von Nieten selbst bei geringer Unaufmerksamkeit des Arbeiters und in dem langsameren Erwärmen begründet sind.

Einen von der AEG hergestellten fahrbaren Nietwärmer zeigt die Abbildung. Der Transformator setzt die Netzspannung auf die Gebrauchsspannung von etwa 3 Volt herab. Er besitzt primärseitige Anzapfungen, die mittels eines Umschalters die Reglung der Stromaufnahme und damit der Hitzeentwicklung gestatten. Die sekundäre Wicklung führt zu wassergekühlten Einspannstellen, von denen die unteren beweglich angeordnet sind, den Nietköpfen entsprechende Vertiefungen tragen und durch Federn nach oben gedrückt werden.

Bei der Bedienung der Maschine hat der Arbeiter beide Hände zum Einsetzen und Herausnehmen der Nieten frei; zum Einspannen eines Nietes wird einer der Fußhebel nach unten bewegt, die dazugehörige Elektrode senkt sich und gestattet das mit einer Zange dem vorne sichtbaren Kasten entnommene kalte Niet



Elektrischer Nietwärmer

einzusetzen. Beim Loslassen des Fußhebels spannt sich das Niet selbsttätig fest und gleichzeitig beginnt der Stromdurchgang. Infolge der hohen Stromstärke wird es in kurzer Zeit auf die gewünschte Hitze gebracht; normalerweise erfolgt die Entwicklung der Hitze derart, daß der Kopf schwarz, der Schaft rotwarm und das Schaftende weißwarm wird. Es ist jedoch auch möglich, die Hitze nach andern Gesichtspunkten zu verteilen, beispielsweise so, daß der Kopf und der Schaft rotwarm, das Schaftende weißwarm, oder daß der Kopf rotwarm und der ganze Schaft weißwarm wird.

Die Nieteinspannstellen werden abwechselnd beschickt; während ein Niet erwärmt wird, kann ein andres genügend erhitztes Niet herausgenommen und ein kaltes an seine Stelle gesetzt werden. Wegen der Möglichkeit, den Strom mittels eines Schalters feinfühlig zu regulieren, werden Überhitzungen und Verbrennungen des Nietschaftes unbedingt vermieden; eine weitere Sicherung gegen diese Gefahr bietet die Anordnung eines selbsttätigen Ausschalters, der die Nieterwärmung von der Aufmerksamkeit des Arbeiters unabhängig macht.

Die elektrische Erhitzung der Nieten ist reinlich und sehr bequem; die vollkommene Durchbildung des elektrischen Teils des Apparates gewährleistet im Verein mit der fast verlustlosen Art der Erwärmung durch den Widerstand, den das Nietmaterial dem Durchfließen des Stromes entgegensetzt, einen hohen Wirkungsgrad. Diese Art der Nieterwärmung erfordert vom wirtschaftlichen Standpunkte den kleinsten Brennstoffaufwand um so mehr, da nur für die Zeit der Erwärmung dem Verteilungsnetze elektrischer Strom entnommen wird. Der Fortfall der Beschaffung von Brennstoff für die Nieterwärmung bzw. sein Freiwerden für andre Zwecke bringen in vielen Betrieben bedeutende Vorteile. Auch bezüglich der Arbeitskosten ist dies infolge der einfachen Bedienungsweise und des Fortfalls der Bedienung während der Arbeitspausen der Fall.

Die AEG stellt Nietwärmer in drei Größen mit Stromaufnahmen von 7,5, 15 und 25 KW her. Die 15 KW-Type, die in der Abbildung gezeigt ist, gestattet die gleichzeitige Erhitzung von drei Nieten je 13 mm ∅ und kleiner oder von zwei Nieten je 19 mm ∅, die 7,5 KW-Type von zwei Nieten je 10 mm ∅ bzw. von einem Niet 13 mm ∅.

Einen Anhalt über die Erwärmungsdauer und den Stromverbrauch für Nieten verschiedener Abmessungen gibt nachstehende Zusammenstellung:

Nietdurchmesser	in mm	5	6	10	12	12	16	18
Nietlänge	in mm		25	35	30	60	40	60
Erwärmungsdauer	in Sek.	6	6	8	10	12	11	14
Stromverbrauch	in KW	0,8	1,3	4,4	5,6	8,4	13,1	23,2

Aus der Praxis

Geringe Leistungsfähigkeit der Werkstatt

△ble.- Jede Werkstatt ist bestrebt, eine Leistungsfähigkeit von 100 v. H. zu erreichen. In den wenigsten Fällen jedoch kann dies ermöglicht werden. Das ist hauptsächlich darauf zurückzuführen, daß zur Erzielung dieses Wirksamkeitsgrades von einem falschen Ausgangspunkt ausgegangen wird. Durchweg ist die Ansicht verbreitet, daß eine wirtschaftliche Ausbeute lediglich auf der Geschwindigkeit der Bearbeitungsmaschinen beruht. Wenn aber eine Maschine bis zu ihrer Höchstleistung beansprucht wird, so geschieht dies in den meisten Fällen auf Kosten der zulässigen Abnutzung. Vollständig unbrauchbar gewordene und verbrannte Werkzeugstähle sind die Folge einer Überbeanspruchung, während bei einem wirtschaftlichen Betrieb dies nicht vorkommen kann.

Digitized by Google

Genaue Beobachtungen haben ergeben, das die meiste Zeit beim Aufspannen eines Arbeitsstückes verloren geht. Es kann ohne weiteres behauptet werden, daß das Aufbringen des Werkstückes mehr Zeit beansprucht, als alle andern Operationen zusammengenommen. Der Hauptgrund liegt darin, daß der Vorarbeiter den Arbeiter an der Werkbank nicht genau so kontrollieren kann, während er das Arbeitsstück aufspannt, als beim eigentlichen Bearbeiten. Doch nicht nur der Arbeiter drückt den Leistungskoeffizienten herunter, auch der Vorarbeiter selbst trägt zuweilen einen Teil der Schuld. Es kommt öfter vor, daß er verlangt, sofort ein eben erst in die Werkstatt eingebrachtes Werkstück in Bearbeitung zu nehmen, so daß dem Arbeiter nichts andres übrig bleibt, als das bereits auf der Bank aufgespannte Stück wieder abzunehmen. Auf diese Weise muß dieses Werkstück zweimal die Aufspannoperation durchmachen, was bei wiederholten Fällen zu einem Verlust von verschiedenen hundert Mark pro Jahr führen kann.

Mit großem Zeitverlust ist ebenfalls das Warten in der Werkzeugausgabe verbunden, wenn die einzelnen Werkzeuge auf dem Lager nicht mit deutlich sichtbaren Nummern oder Abzeichen versehen sind. Die Werkzeuge werden oft in das Werkzeuglager in zerbrochenem oder verbranntem Zustande zurückgebracht, wo sie nichtsdestoweniger von dem Lagerverwalter aus Unkenntnis angenommen, wieder eingesetzt und als gute Werkzeuge an den nächsten Arbeiter ausgegeben werden. In manchen Betrieben stößt man noch auf Arbeiter, die, so unglaubwürdig es auch klingen mag, den Tisch der Bohrmaschine als Amboß und das Bett der Drehbank als Werkzeug- und Feilenhalter benutzen.

Von nicht geringem Einfluß auf die Leistungsfähigkeit des Gesamtbetriebs ist das Schmieren und Reinhalten der einzelnen Bearbeitungsmaschinen. Werden diese beiden Faktoren mit der erforderlichen Sorgfalt beachtet, so können kostspielige Reparaturen vermieden werden, ja, die ganze Maschine kann auf viel längere Zeit hinaus ihre Arbeit verrichten.

Deutsch-Silber

△ble Deutsch-Silber besteht aus Nickel, Kupfer und Zink in schwankenden Prozentsätzen. Nach dem in Deutschland üblichen Herstellungsverfahren werden zuerst die ganze Menge Kupfer und $^2/_3$ des Nickels und des Zinks in einem Graphittiegel erschmolzen, und dann der Rest von Nickel und Zink zugegeben. In England schmilzt man Kupfer, Nickel und Zink gleichzeitig, und hierauf gibt man mehr Kupfer und Zink zu. Wenn das Metall porös erscheint, wird durch ein feuerfestes Rohr etwas Pech in das Metallbad gebracht, um es zu desoxydieren. In Amerika sind verschiedene Verfahren im Gebrauch. Nach „Indian Engineering" wird gemäß einem andern Verfahren eine Kupfer-Nickel-Legierung erschmolzen und hierauf das erwärmte Zink nach und nach zugegeben. Schließlich benutzt man auch Münzmetall als Ausgangsmaterial.

Zusatz von Strontium zu Kupfer

△se Durch einen Zusatz von Strontium zu Kupfer wird nach „Engineer" eine Legierung erzielt, die härter als der gewöhnliche Kupferguß ist. Alle gelösten Gase werden entfernt, so daß von Gashohlräumen vollkommen freie Gußstücke erhalten werden. Eine kleine Menge von Strontium reicht hin, und aus Versuchen ging hervor, daß die elektrische Leitfähigkeit des Kupfers nicht beeinträchtigt wird, solange dieser Prozentsatz niedrig bleibt.

Neuer Werkzeugstahl

△ba „Iron Age" berichtet, daß ein neuer in Amerika patentierter Werkzeugstahl folgende Zusammensetzung hat: Kobalt 30—35 %, Eisen 50 bis 70 %, Wolfram 8—20 %. Dieser Legierung werden noch 9,5—2,5 % Vanadium zugegeben.

Aluminium-Beryllium-Legierungen

△ba Nach „Iron Age" soll eine Aluminiumlegierung, die Beryllium enthält, fester und härter als Aluminium sein und einen höheren Schmelzpunkt ausweisen. Je nach dem Berylliumgehalt soll das Gewicht sogar 5 bis 30 v. H. leichter sein als Aluminium. Die Legierung wird weder von kaltem, noch von kochendem Wasser angegriffen, sie läßt sich leicht bearbeiten und liefert ausgezeichnete Gußstücke. Die Legierung ist innerhalb gewisser Grenzen ziehbar und schmiedbar und kann gepreßt und gewalzt werden. Ein Zusatz von 1 bis 5 v. H. Beryllium erhöht die Festigkeit des Aluminiums mehr als ein Zusatz von Magnesium.

Herstellung von Cereisen

△es Das zur Herstellung der Feuerzeuge benutzte Cereisen wird, wie „Iron Age" mitteilt, im Cerit in Schweden oder Madagaskar und im brasilianischen Monazit (ein Phosphat aus Thorium, Cer, Lanthan und Dydim) gefunden. Durch eine chemische Behandlung wird das Thorium aus dem Monazit als ein direkt verkäufliches Nitrat gewonnen. Cer, Lanthan und Dydim werden als Chlorid getrennt. Das Cer-Chlorid, das eine kleine Menge Lanthan und Dydim enthält, wird durch eine Elektrolyse in seine Bestandteile Cer und Chlor zerlegt. Das Chlor entweicht an der positiven Elektrode. Das Cer bringt man dann in Graphit- oder Eisentiegel, wobei die negative Elektrode aus Kohle besteht. Die Legierung Cereisen wird endlich in feuerfesten Tiegeln durch Schmelzen bei 1100° C von 30 v. H. Eisen und 70 v. H. Cer, das auf diese Weise ohne einen Reinigungsprozeß gewonnen wird, erhalten. Wenn die Legierung vollkommen flüssig ist, wird sie in Röhrchen aus dünnem Blech von etwa 2,8 mm Durchmesser und 30 cm Länge vergossen. So erhält man Ferro-Cer-Stäbe, die in kleine Stückchen von 5 bis 7 mm Länge zerschnitten werden. Aus 1 kg Cer-Eisen können mehr als 5000 Steinchen erhalten werden, deren jedes mehr als 900 Funken hervorbringt.

Handel und Verkehr

Der englische Rohgummi-Handel im Jahre 1920

△ds Aus der angesichts der bestehenden und sich andauernd verschärfenden Krise am Rohgummiweltmarkt besonders wissenswerten englischen Gummi-Statistik ergibt sich, daß die Gesamteinfuhren (in 100 engl. Pfund) 2,309,610 (2,057,134) betrugen, und zwar stammten aus den Federated Malay States 638,161 (565,102), Straits Settlements 611,919 (619,919), Ceylon 438,565 (291,068), Brasilien 182,377 (168,436), Niederländisch-Indien 150,646 (118,918), Britisch-Indien 113,943 (98,101). Was den Ausfuhrhandel angeht, so erhielten die Vereinigten Staaten 555,826 (497,315), Frankreich 259,812 (219,822), Deutschland 105,207 (44,203), Kanada 70,221 (55,837), Bel-

Digitized by Google

gien 46,484 (76,899), Italien 57,539 (94,795), Nord. Staaten 25,208 (62,013). Besonders hervorzuheben ist die sehr beträchtliche Zunahme der Rohgummiverladungen aus England nach Deutschland im Gegensatz zu der Abnahme der Verschiffungen nach Italien, den nordischen Staaten sowie nach Spanien (4,635 gegen 6,052). Die Ausfuhr nach Österreich-Ungarn hat sich ein wenig erhöht von 2,088 auf 3,573, während Rußland nur 1,284 (1,586) erhielt. Rußland steht in der Ausfuhrstatistik an letzter Stelle.

Vom Rohgummi-Weltmarkt

△ ds.- Der Preis für beste Pflanzungsgummiware ging im Dezember bekanntlich auf unter 1 sh. hinab und erreichte damit den bisherigen tiefsten Stand. In der Zeit vom 23. bis 29. Dezember werteten (in London) Standard Crepe 0/10, Smoked Sheets 0/9 und Fine hard Para 1/1. Ein Vergleich der Höchstpreise von Januar und Dezember vorigen Jahres ergibt eine Abnahme von etwa 63 v. H., was zur Kennzeichnung der Lage genügt. Die Vorräte in London haben, wie vorauszusehen war, 50 000 t überschritten und betrugen am 1. Januar rund 51 300 t. — Das neue Jahr begann für die Gummipflanzer verhältnismäßig (!) günstig, denn in den beiden letzten Tagen von Dezember setzte eine Festigung des Marktes ein, die bis zur Abfassung des Berichts anhielt und eine tägliche Besserung der Preise bewirkte. Standard Crepe, greifbare Ware, bedang in London am 30. Dezbr. 0/10¼, 31. Dezbr. 0/11¼, 3. Januar 0/11¾, 4. Januar 1/0¾, während Smoked Sheets am letztgenannten Tage 0/11¾ und Fine hard Para 1/0½ erzielten. Bester Pflanzungsgummi hat also wieder die Shilling-Grenze überschritten und, was vielleicht zu erwähnen wäre, Fine hard Para um 0/1 überholt (während Mitte November z. B. das Verhältnis noch 1/1½ zu 1/5 war). Das Anziehen der Preise ist wohl in erster Linie der allmählich einsetzenden Wirkung des Abbaus der Pflanzungsgummigewinnung zuzuschreiben. Zwar hat sich die maßgebende Rubber Growers' Association trotz allen Drängens nicht zu einer Verschärfung ihrer Einschränkungsmaßnahmen entschließen können, doch scheinen die hauptsächlichsten Anbaugebiete von Ostasien aus sich selbst diesen Weg zu beschreiten. So sollen sich die Gummierzeuger in Sumatra schon auf eine Herabsetzung der Ausbeutung um 50 v. H. festgelegt haben. Was jedoch an der über Holland nach England gelangten Nachricht über eine gleiche Reglung für die Straits Settlements bzw. ganz Britisch-Malaya und eine dahingehende Verordnung der dortigen Regierung wahres ist, ließ sich bis dahin nicht feststellen. Bereits in Kraft oder wenigstens in Vorbereitung ist ein von den zuständigen Pflanzerverbänden verschiedener Anbaugebiete (Ceylon, Sumatra und Java) eingerichteter Überwachungsdienst zur Kontrolle der Einschränkung des Zapfens. Inwieweit diese Produktionsverringerung genügt, das Verhältnis zwischen Erzeugung und Verbrauch zu „sanieren" und die gewaltigen Vorräte zu beseitigen, wird das laufende Jahr zeigen müssen.

Die Lage der westlichen Eisenindustrien

∅ Ein Wertmesser für die allgemeinwirtschaftliche Veranlagung europäischer und außerkontinentaler Nachkriegszeiten ist bekanntlich stets die Konjunktur der Eisenindustrien gewesen, die Schwankung der Eisenpreise. Eine Preisermäßigung in der französischen Eisenindustrie meldet das „Comptoir sidérurgique de France", das die Grundpreise für Träger auf 100 Fr. je 100 kg ermäßigt hat und zwar mit Wirkung vom 1. Januar 1921 ab. Das „Comptoir des Toles et Larges Plats", der französische Blechverband, hat seine neuen Preise wie folgt festgelegt: Vorgewalzte Blöcke 110,50 Fr., Grobbleche 120,50 Fr., Mittelbleche 128 Fr. und Feinbleche 135,50 Fr., alles je 100 kg. Diese Preise verstehen sich für Erzeugnisse aus gewöhnlichem Thomasstahl bei Freilieferung nach den französischen Verbrauchszentren.

Während die vielfach gemeldete Krisis in der belgischen Eisenindustrie und in Frankreich demgemäß einen größeren Umfang angenommen zu haben scheint, kann davon in der luxemburgischen Eisenindustrie sonderbarer Weise noch nicht die Rede sein. Obwohl die Hüttenwerke bis zur Zeit noch nicht voll beschäftigt sind, ist allerorts die Inbetriebnahme weiterer Hochöfen zu melden. Während demnach in dieser Hinsicht ein Fortschritt zu verzeichnen ist, steht der Minettehandel im Zeichen des Niederganges, da hierin keine oder nur sehr wenig umfangreiche Aufträge vorliegen. Die Folge davon sind Betriebseinschränkungen und Arbeiterentlassungen. Das trifft vor allem für die Privatgruben zu. Den Grund aber dazu bildet der schlechte Geschäftsgang in Belgien und die Kündigung einer Reihe von Aufträgen seitens der rheinisch-westfälischen Industrie. Man spricht davon, daß in diesem Revier zurzeit ein Überfluß an Minette herrscht und im Monat Dezember dort die seitens der französischen Eisenkonzerne zu liefernden Mengen nicht gänzlich übernommen werden konnten. Es war also vorauszusehen, daß die deutschen Werke die lothringischen Erze auf Lager legen würden, die an Eisengehalt bekanntlich vollwertiger sind als die luxemburgischen, die heute etwa 12 Fr. je t ab Grube notieren.

Verschiedenes

Eine ungarische Wanderausstellung

+++ Der unter dem Präsidium des ungarischen Handelsministers stehende „Ungarische Dorfverband" veranstaltet mit Unterstützung der ungarischen Regierung eine auf 6 Monate berechnete Wanderausstellung für die Dorfbevölkerung und die Landwirte, die alle 10 bis 14 Tage an einen andern Ort übersiedeln soll. Zur Ausstellung gelangen namentlich die den Landwirt und Weingutsbesitzer interessierenden Maschinen, Geräte, Handwerkszeuge sowie landwirtschaftliche Gespann- und Ausrüstungsgegenstände. Ursprünglich sollten nur ungarische Firmen zugelassen werden.

Wie das Ausstellungs- und Messe-Amt der Deutschen Industrie von zuständiger Seite erfährt, sollen jedoch nunmehr auch Erzeugnisse deutscher Firmen gern zugelassen werden, zumal sich die ungarische Industrie nicht leistungsfähig genug fühlt. Bei den bestehenden Transport- und Verkehrsschwierigkeiten dürften deutscherseits allerdings wohl nur Handwerkszeuge und für größere Artikel Kataloge in Frage kommen. Etwaige Muster und Drucksachen sind beschleunigt an die Deutsch-Ungarische Handelskammer in Budapest, Dorottya-u. 3 einzusenden. Die Handelskammer hat zugesagt, die sich zur Ausstellung meldenden Firmen durch vertrauenswürdige, ihr bekannte Personen vertreten zu lassen. Die Beteiligungskosten, deren Höhe noch nicht endgültig bekannt ist, dürften den Betrag von 50 M. für jeden Teilnehmer kaum überschreiten.

Digitized by Google

Das Segel-Flugwesen

+++ Einen Vortrag über Segelflugwesen hielt kürzlich auf Einladung des Augsburger Vereins für Luftfahrt Herr Ingenieur Rumpler, der Erbauer der gleichnamigen Flugzeuge und Mitglied des Vorstandes der Wissenschaftlichen Gesellschaft für Luftfahrt. Seinen Ausführungen ist zu entnehmen, daß das Jahrhunderte alte Bestreben des Menschen zu fliegen, nichts andres bedeute, als Versuche mit untauglichen Mitteln, das Segelflugproblem zu lösen. Das in den letzten Jahren so außerordentlich erfolgreiche deutsche Motorflugwesen hat seine Erfolge lediglich durch einen leichten, aber kräftigen Motor herbeizuführen gesucht. Damit hat die innere Ausgestaltung des Flugzeuges, die Verringerung des Stirnwiderstandes nicht gleichen Schritt gehalten. Hier muß das Segelflugwesen einsetzen; die Segelflugzeuge müssen hinsichtlich der Verringerung des schädlichen Stirnwiderstandes und des Gewichtes die besten Ergebnisse zeitigen. Nur so kann das Segel-Flugwesen seine Aufgabe ganz erfüllen. Rumpler vertritt die Ansicht, daß das Segelflugzeug eine wertvolle Ergänzung des zur Reise dienenden Motorflugzeuges bildet.

Der Vortragende legte in beachtenswerten Ausführungen das Segeln in den Grundsätzen dar, wie es möglich sei, dem Winde so viel Kraft zu entnehmen, daß das Fliegen ohne Zuhilfenahme eines Motors erreicht würde. Er unterscheidet primäre und sekundäre Schwankungen des Windes und bewies, daß zunächst nur jene für das Schweben nutzbar gemacht werden können. Bei der Besprechung der Rhön-Segelflugzeuge ergab sich, daß die Meinungen über die zweckmäßigsten Konstruktionen noch immer sehr auseinander gingen. Sowohl hinsichtlich der Anzahl der Tragdecken, deren Formen und Querschnitte sowie über die Baustoffe, das eigentliche Fahr- und Landegestell und die Steuerflächen herrschen von einander abweichende Auffassungsverschiedenheiten.

Die Mannigfaltigkeiten der Konstruktionen wurden durch Vorführungen der bekanntesten Modelle im Lichtbilde gezeigt, u. a. die, welche beim Rhön-Segelflug Verwendung fanden. Der unter dem Protektorate der Wissenschaftlichen Gesellschaft für Luftfahrt stehende Segelflug-Wettbewerb 1921 wird gegenüber der vorjährigen Konkurrenz auf ungleich breitere Basis gestellt werden, da namhafte Summen für Veranstaltungen und Preise bereitgestellt worden sind.

Deutsche Katalogsammlungen für Graz (Deutsch-Österreich) und Agram (Jugoslavien)

+++ Unter Bezugnahme auf ein vertrauliches Eilrundschreiben vom 21. Dezember 1920 (G.-Nr. 16330) wird nochmals darauf hingewiesen, daß beabsichtigt ist, dem Deutschen Konsulat in Graz sowie — nach der bevorstehenden Errichtung eines Konsulats in Agram — auch dieser Amtsstelle eine deutsche Katalogsammlung zuzuleiten, die als Unterlage für die Auskunfterteilung an Interessenten dienen soll. Meldungen zur Beteiligung sind an das Ausstellungs- und Messe-Amt der Deutschen Industrie, Berlin NW 40, Hindersinstraße 3, zu richten.

Der Plan eines Riesenmeßpalastes

= Die vor kurzem in Leipzig gegründete „Welthandelspalast-Akt.-Ges." hat an den Stadtrat eine Eingabe gerichtet, in der sie die Genehmigung zum Bau eines Riesen-Meßpalastes erstrebt. Die Gesellschaft will das Areal des Schwanenteiches hinter dem Neuen Theater bis zum Hauptbahnhof in einer Ausdehnung von zirka 32500 qm für 30 Millionen M. käuflich erwerben, um darauf den geplanten Meßpalast im Werte von etwa 1 Milliarde M. zu errichten. Der Meßpalast soll für 20000 Aussteller, 2000 Hotel- und Badezimmer, 4000 Bureaus, 12000 qm Vergnügungsterrassen und je 2 Börsen-, Verhandlungs-, Kino- und Festsäle, ferner Riesen-Autogaragen und Warenspeichern Raum bieten. Die Bauflucht ist mit einer Breite von 116 m und einer Länge von 280 m angenommen und soll mit 30 je 10 Stock hohen Gebäuden, hauptsächlich für Ausstellungszwecke, bebaut werden. Dieser Plan würde, um zu bemerken, die Leipziger Mustermesse sogleich um mehr als das dreifache vergrößern und mit einem Schlage der Ausstellungsraumnot abhelfen.

Kollektiv-Ausstellung patentamtlich geschützter Artikel auf der Leipziger Messe

z Um auch den Handwerkern und Kleinfabrikanten die Möglichkeit zu bieten, auf der Leipziger Messe ausstellen zu können, veranstaltet der Allgemeine Erfinder-Verband E. V., Berlin W 50, Ansbacher Straße 28, innerhalb der als „Patent- und Gebrauchsmustermesse" bezeichneten Ausstellung von Patenten und Gebrauchsmustern eine Kollektiv-Ausstellung geschützter Artikel auf der Leipziger Messe vom 6. bis 12. März 1921. Die Unkosten sind so niedrig bemessen, daß jeder Handwerker und Kleinfabrikant sich nunmehr ebenfalls an der Messe beteiligen kann. Nähere Auskünfte erteilt die Geschäftsstelle des genannten Verbandes.

Internationale Mustermessen in Mailand und Padua

+++ Das Ausstellungs- und Messe-Amt der Deutschen Industrie erinnert nochmals an die internationalen Messen in Mailand (12.—27. April) und Padua (erste Hälfte des Juni), auf denen es nach dem Muster früherer Einrichtungen die Organisation einer deutschen Auskunftsstelle mit Auslegung von Geschäftsdrucksachen beabsichtigt; die Messen selbst können auch von deutschen Firmen mit Mustern beschickt werden. Näheres enthält das bereits unterm 23. Dezember (G.-Nr. 18630) ausgegebene Rundschreiben des Ausstellungs- und Messe-Amtes der Deutschen Industrie, von dessen Geschäftsstelle (Berlin NW 40, Hindersinstraße 2) auch Anmeldeformulare zu beziehen sind.

Inhalt: Aus der Welt der Technik: Elektrische Nietwärmer S. 13. — **Aus der Praxis:** Geringe Leistungsfähigkeit der Werkstatt S. 13; Deutsch-Silber S. 14; Zusatz von Strontium zu Kupfer S. 14; Neuer Werkzeugstahl S. 14; Aluminium-Beryllium-Legierungen S. 14; Herstellung von Cereisen S. 14. — **Handel und Verkehr:** Der englische Rohgummi-Handel im Jahre 1920 S. 14; Vom Rohgummi-Weltmarkt S. 15; Die Lage der westlichen Eisenindustrien S. 15. — **Verschiedenes:** Eine ungarische Wanderausstellung S. 15; Das Segel-Flugwesen S. 16; Deutsche Katalogsammlungen für Graz (Deutsch-Österreich) und Agram (Jugoslavien) S. 16; Der Plan eines Riesenmeßpalastes S. 16; Kollektiv-Ausstellung patentamtlich geschützter Artikel auf der Leipziger Messe S. 16; Internationale Mustermessen in Mailand und Padua S. 16.

Verantwortlich für die Schriftleitung Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil Johannes Ziegler, Leipzig, Dresdner Straße 11/13.
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Leipzig. Druck: Dr. Kurt Säuberlich, Buchdruckerei, Leipzig, Querstraße 17.

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

38. Jahrg. Beilage z. Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschr. f. Elektrotechnik u. Maschinenbau Heft 5

Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Der Kampf um Geschäftsgesundung im Installationsgewerbe

Ingenieur P. Max Grempe, Berlin-Friedenau

△ Die Einführung des Achtstundentages hat, wie sich im Installationsgewerbe zahlreicher Gegenden immer mehr herausstellt, auch Folgen gehabt, an welche die Anhänger dieses sozialpolitischen Fortschritts nicht gedacht haben. Namentlich in den Großstädten zeigt sich immer mehr, daß ein Teil der Installations-Arbeiter in der freien Zeit recht erhebliche Aufträge privat ausführt. Wenn jetzt der Installations-Angestellte nach seiner Arbeitszeit noch private Arbeiten vollführt, so bleiben ihm dafür täglich genügend Stunden, um recht belangreiche Arbeiten übernehmen zu können. Da nicht selten aber auch für private Aufträge der Sonntag zu Hilfe genommen wird, so erklärt es sich, daß die „privat ausgeführten" Installationen den legitimen Firmen schwere Konkurrenz machen. Die Klagen der Arbeitgeber im Installations-Gewerbe über diesen Mißbrauch des Achtstundentages und des freien Sonntages stehen durchaus nicht vereinzelt. Die Erfahrung hat gelehrt, daß ähnliche Erscheinungen in nicht wenigen andern Gewerbezweigen auch anzutreffen sind. So hat sich z. B. vor einiger Zeit die Zeitung der sächsischen Regierung dagegen gewandt, daß nach Einführung des Achtstundentages Industriearbeiter in ihrer freien Zeit anderwärts Lohnarbeiten verrichten. Die amtliche Auffassung nahm besonders dagegen Stellung, daß auf diesem Wege den Installateuren, Schuhmachern, Klempnern, Bau- und andern Arbeitern Schmutzkonkurrenz gemacht wird. Hierbei wurde hervorgehoben, daß durch diesen Übelstand nicht nur den Meistern und Unternehmern Arbeit fortgenommen, sondern auch die wünschenswerte Verminderung der Arbeitslosigkeit nicht so schnell und anhaltend, wie sonst möglich, erreichbar ist.

Derartige Klagen sind im Installationswesen sowohl der elektrischen, wie der Gas- und Wasserbranche in der letzten Zeit um so häufiger und schärfer hervorgetreten, als hier nicht nur die Arbeiter, sondern auch in — glücklicherweise vereinzelten — Fällen sogar Abnahme-Beamte derartige Tätigkeiten ausgeübt haben. Natürlich sind die berufenen Interessenten-Vertretungen des Installations-Gewerbes dort, wo sie dahinter kamen, daß ein Abnahme-Beamter (womöglich noch mit einem oder gar einigen Arbeitern zusammen) solche Schmutzkonkurrenz trieb, entschieden dagegen aufgetreten. Gewiß haben auch dann die angerufenen Elektrizitätswerke, Gasunternehmen, Wasserleitungs-Verwaltungen usw. dafür gesorgt, daß ihren Angestellten und Arbeitern diese Nebenbeschäftigung verboten wurde. Trotzdem bleibt es bemerkenswert, daß die Klagen dieser Art nicht abreißen. Genau so, wie im Installationswesen der Unfug der Privatarbeit nach dem offiziellen Schluß des achtstündigen Arbeitstages zu einer schweren Gefahr geworden ist, genau so schlimm liegt es z. B. in der Holzindustrie. So hat sich die Gewerbekammer von Zittau veranlaßt gesehen, gegen die Nebenarbeit der Holzarbeiter, Schmiede, Stellmacher, Schlosser, Klempner usw. Stellung zu nehmen. Man ist dort recht zweckmäßig in der Weise vorgegangen, daß man zunächst die in Betracht kommenden Gewerkschaften nicht nur ganz allgemein auf den Mißstand aufmerksam machte, sondern ihnen auch nach Möglichkeit die Namen derjenigen Arbeiter angab, welche diese Schmutzkonkurrenz betreiben. Dieses Vorgehen dürfte sich auch in andern Fällen empfehlen.

Hört man nun die Arbeiter, welche solche Nebenarbeiten ausführen, so machen sie zu ihrer Rechtfertigung oder Entschuldigung geltend, daß bei der allgemeinen Teuerung ihr Verdienst durch die achtstündige Arbeitszeit auch nach den jeweils letzten Lohnerhöhungen nicht ausreicht, um durchs Leben zu kommen. Es wird nicht nur auf die außerordentliche Teuerung aller Lebensmittel, sondern besonders auch auf die unstreitig gewaltige Preissteigerung der Kleidungsmittel usw. hingewiesen, um diesen Nebenverdienst als unentbehrlich für die Existenz des Arbeiters zu erläutern. Da es sich hier darum handelt, die Frage in aller Vorurteilslosigkeit zu erörtern, so muß man natürlich auch diese Gründe des Arbeiters in Betracht ziehen. Man muß bis zu einem gewissen Grade zugeben, daß derjenige Arbeiter, der sich nach Schluß seiner Beschäftigung beim Arbeitgeber noch privat betätigt, durchaus kein schlechter Mitbürger ist. Er steht jedenfalls turmhoch über der Sorte von „Arbeitern", die mit raffinierten Kunststücken die Arbeitslosen-Unterstützung solange wie irgend möglich nehmen und sich daneben durch Schleichhandel, wenn nicht durch schlimmere Betätigungen, ein angenehmes Leben zu sichern verstehen.

Gegenüber den Klagen der Arbeiter über Preisteuerung ist zunächst zu bemerken, daß der Preisabbau nach und nach in erster Linie eine Frage der Arbeitsintensität geworden ist. Solange in einem großen Teil der Arbeiterschaft der geradezu wahnsinnige Gedanke der „Arbeitsstreckung" zwecks Beschäftigung möglichst vieler Menschen vertreten wird, muß der Aufwand für das einzelne Erzeugnis unverhältnismäßig hoch ausfallen. Das Unglück unsrer Preisteuerung besteht weniger in der kurzen Arbeitszeit und in den gestiegenen Löhnen, als vielmehr in der willkürlich herabgesetzten Arbeitsleistung. Die Minderleistung schwankt zwischen 30—50% sowohl bei der Gewinnung der Rohstoffe wie bei der Herstellung der Zwischenerzeugnisse und auch in der Fertigfabrikation. Ein typisches Beispiel der Verteuerung der Teilarbeit ist folgendes: Vor dem Kriege kostete eine bestimmte Teilarbeit an Arbeitslohn 4 Pfg. Sie wurde 30 mal in der Stunde ausgeführt. In zehnstündigem Arbeitstage wurden also 300 Teilarbeiten an der Maschine vollführt. In der Revolutionszeit stieg der Preis für diese Arbeit auf 22 Pfg, um neuerdings durch Lohnforderungen auf 38 Pfg gesteigert zu werden. Die Arbeitsleistung beträgt aber nur noch 20 in der Stunde. Würde hier der alte Arbeitsfleiß wiederkehren, so würde sich die Aufwendung für die Einzelarbeit auf 20 Pfg ermäßigen. Rechnet man nun zusammen, daß in gleicher Weise in zahlreichen Gewerbe- und Industriezweigen das Endergebnis durch viele Einzelarbeiten entsteht, bei denen die Produktionssteigerung durchaus nach der Leistung der Vorkriegszeit möglich ist, so ist unschwer einzusehen, in wie hohem Maße der Preisabbau vom höheren Fleiß der Arbeiter in erster Linie abhängt. Man wird also jedem Arbeiter gerade im Interesse der Verbesserung seiner eigenen Lebenshaltung darauf hinweisen müssen, daß das Heil nicht in Nebenarbeiten, sondern in Höchstleistungen während der täglichen Arbeitsleistungen selbst besteht.

Digitized by Google

Im Installationsgewerbe liegen die Verhältnisse so, daß jene Hochflut von Aufträgen, die sich als Folge der Kriegsnöte ergab, längst vorüber ist. Jetzt braucht niemand mehr wochenlang zu warten, ehe selbst kleine Reparaturen ausgeführt werden, wie es in der letzten Kriegszeit der Fall war. Jetzt stehen wieder die Gewerbetreibenden da, um für ihre Leute Arbeit geradezu verlangen zu müssen. Heute muß daher auch der Arbeitnehmer und der private Interessent für Neuarbeiten wie Ausbesserungen einsehen, daß es ein Gebot volkswirtschaftlicher Klugheit und sozialpolitischen Verständnisses ist, dem Gewerbetreibenden alle Aufträge zuzuwenden, damit er die von ihm zu den vorgeschriebenen hohen Lohnsätzen beschäftigten Leute auch wirklich nutzbringend in Tätigkeit halten kann. Nur dadurch, daß dem Gewerbetreibenden die Aufträge direkt zufluten, kann er zweckmäßig disponieren. Gerade bei Installationsarbeiten wird ja doch ein großer Teil der Arbeitszeit mit dem Aufsuchen der verschiedenen Arbeitsstätten verbraucht. Je zahlreicher die jedem einzelnen Unternehmer überwiesenen Aufträge sind, um so besser kann er den täglichen „Laufzettel" seiner Monteure gestalten. Dadurch wird erreicht, daß der Arbeiter bei Neuanlagen und Reparaturen verhältnismäßig kurze Wege zurückzulegen hat, daß also der tatsächliche Arbeitseffekt ein hoher bleibt. Die weitere Folge ist dann, auf legalem Wege die so erwünschte Verbilligung der an und für sich gewiß auch teuer gewordenen Installationsarbeiten.

Diesem Ziel muß sicherlich gerade darum zugestrebt werden, weil ja die Gehälter für die Angestellten und die Löhne für die Arbeiter so hohe geworden sind. Den Klagen der Verbraucher über die gewaltige Teuerung wird unter den gegebenen Verhältnissen zuerst dadurch Rechnung zu tragen sein, daß man durch umfangreiche Beschäftigung der Gewerbetreibenden die zweckmäßige Verwertung der Arbeitskräfte sichert. Der einsichtige Arbeiter begreift zudem ganz von selbst, daß auch sein Arbeitgeber nur dann bestehen und die doch immerhin ganz ansehnlichen Löhne zahlen kann, wenn genügend Beschäftigung vorliegt. Wenn es auch richtig ist, daß nach dem Kriege infolge der nun einmal beim Kommiß gelernten Drückebergerei die Arbeitsfreudigkeit auch im Gewerbe zu wünschen übrig läßt, so haben doch in der gewiß nunmehr genügend langen Zwischenzeit alle Arbeiter die Notwendigkeit geregelter Arbeit und entsprechenden Fleißes begreifen können. Wer heute noch von Arbeitsunlust infolge des Krieges und Unterernährung redet, der ist ein sozialer Parasit, selbst wenn er sich noch so revolutionär gebärdet.

Die Gesichtspunkte, die in den Gewerbezweigen dafür sprachen, die achtstündige Arbeitszeit zu verwirklichen, werden nun durch Nebenarbeit der Leute nach vollendeter Tagesarbeit geradezu auf den Kopf gestellt. Theoretisch soll jetzt der Arbeiter nach seinem Tagewerk 8 Stunden Erholung und 8 Stunden Schlaf haben. Von dieser Erholung soll um so mehr der richtige Gebrauch gemacht werden, als ja doch mit Rücksicht auf die Klagen wegen der Ernährung aus verständigen Gründen eine Schonung der Kräfte selbstverständlich sein sollte. Aber gerade diese Schonung wird nicht erreicht, wenn der Beschäftigte nach Werkstattschluß regelmäßig umfangreiche Privatarbeit ausführt. Das sächsische Organ der sozialdemokratischen Partei hat sich denn auch genötigt gesehen, diesen Standpunkt dahin zu betonen: „So (also mit privater Nebenarbeit verbunden) hat man sich in Arbeiterkreisen den Achtstundentag nicht gedacht. Bei mißlichen Ernährungsverhältnissen sollte eine Arbeitsleistung von 8 Stunden als höchste Leistung gelten, um den Körper nicht zu ruinieren und ihn nicht so zu schwächen, daß so leicht kein Mittel wieder imstande ist, ihn in die Höhe zu bringen. Durch solche Schmutzkonkurrenz drücken die skrupellosen Arbeiter die eigenen Löhne herab, weil die Unternehmer nun geneigt sind, den erzielten Nebenverdienst bei Festsetzung des Lohnes in Anrechnung zu bringen." Nun, wenn dieser letzte Gesichtspunkt zurzeit auch kaum in Betracht kommt, da die zwischen den Gewerkschaften und den Arbeitgebern vereinbarten Lohnsätze grundsätzlich Privatarbeit nicht berücksichtigen und selbstverständlich auch gar nicht berücksichtigen können, so bleibt doch für den einsichtigen Arbeiter vor allen Dingen der Gesichtspunkt beweiskräftig, daß Privatarbeit Schmutzkonkurrenz bedeutet.

Um diese Behauptung zu erläutern, sei darauf verwiesen, daß natürlich der Arbeiter, der private Aufträge übernimmt, vor allen Dingen damit operiert, er könne diese „billiger" ausführen als der legitime Unternehmer. Diese Behauptung läßt sich in zahlreichen Gewerben als die geradezu übliche Form des Anbietens von Privatarbeit nachweisen. Es ist vorgekommen, daß zur Erlangung von Aufträgen derartige Arbeiter ungefähr sagten: Für die Arbeitsstunde berechnet der Unternehmer tarifmäßig x Mark. Kann nun die Ausbesserung oder Neueinrichtung am Nachmittag, in den Abendstunden oder Sonntags privat gemacht werden, dann begnügt sich der Arbeiter, weil er das Geld direkt verdient, mit etwa der Hälfte (mitunter noch weniger) des vorschriftsmäßigen Stundensatzes. Vielfach gestaltet sich das Bild für den Gewerbetreibenden auch dadurch ungünstig, daß die Arbeitnehmer bei Privataufträgen, die sie zu Pauschsätzen übernehmen, einen größeren Fleiß entfalten, also tatsächlich billiger sind, als ihre Arbeitgeber bei der Übernahme des Auftrages sein könnten. Die Arbeitnehmer verdienen dann bei privaten Aufträgen infolge ihres höheren Interesses an der schnellen Fertigstellung der Aufträge recht gut.

Von einem Teil der Arbeitgeber wird dann noch darüber geklagt, daß nicht wenige Arbeitnehmer bei der Ausführung privater Arbeiten nicht nur Werkzeuge ihrer Meister, sondern auch in recht umfangreichem Maße deren Material benutzen. Wir wollen hoffen, daß sich die überwiegende Mehrzahl der Arbeiter nunmehr doch wieder zur Achtung vor dem Eigentum ihrer Arbeitgeber soweit zurückgefunden hat, daß diese unehrlichen Elemente die Ausnahme sind. Immerhin riskieren diejenigen, die sich gestohlene oder unterschlagene Installationsmaterialien usw. einbauen lassen, zivil- und strafrechtliche Folgen. Eigentum erwirbt nämlich derjenige, dem gestohlenes oder unterschlagenes Gut installiert wird, auch dann nicht daran, wenn er den Arbeitern den vereinbarten Preis bezahlt hat. Der Unternehmer, dem diese Materialien von den Arbeitern entwendet wurden, kann sie jederzeit zurückverlangen oder angemessene Bezahlung durchsetzen. Strafrechtlich kann derjenige, der gestohlenes Installationsmaterial einbauen läßt, vom Staatsanwalt eine Anklage wegen Hehlerei usw. erhalten.

Der Übelstand im Installationsgewerbe und in ähnlichen Berufsarten ist im Laufe der Zeit noch dadurch verstärkt worden, daß sich viele Leute „selbständig" machten, die im Felde irgendwie einmal mit „technischen Arbeiten beschäftigt" wurden. Im Installationsgewerbe arbeiten z. B. nicht wenige Leute jetzt selbständig, die bei Nachrichtentruppen einige Male Gelegenheit hatten, bei dem Verlegen von Leitungen behilflich zu sein. Diese „Strippenzieher" ermangeln aber der wirklich fachmännischen Ausbildung oft in so hohem Maße, daß die von ihnen hergestellten Anlagen und Ausbesserungen zu den schwersten Bedenken nur zu oft Veranlassung geben. Es kommt

Digitized by Google

hinzu, daß unter den Nachwirkungen des Krieges noch mancherlei Ersatzstoffe in den Anlagen stecken, die bei Erweiterungen und Ausbesserungen ganz besondere fachmännische Gewissenhaftigkeit und Geschicklichkeit voraussetzen. Hier werden nicht selten ganz andre Anforderungen an das Können und die Überlegung des Arbeiters gestellt, als sich der nur nebenbei während der Militärzeit bei Spezialaufgaben beschäftigt gewesenen, nicht fachmännisch ausgebildete ehemalige Soldat vorstellen kann. Im Installationsgewerbe kommt schließlich hinzu, daß es sich meist um Anlagen handelt, an die hohe Sicherheitsanforderungen gestellt werden müssen. Hierbei bedeutet die Murksarbeit der Nichtfachmänner nur zu leicht Lebens-, Feuers- und Explosionsgefahr!

Es liegt im Interesse der Gesundung der gesamten deutschen Volkswirtschaft, wenn die hier erörterten Zustände bald verschwinden. Dazu bedarf es bei den einsichtigen Arbeitern nur der Aufklärung. Hier werden die Gewerkschaften, sofern sie die Forderung der Zeit begreifen, jetzt durch entsprechende Vorträge in den Fachversammlungen sehr viel zu tun haben. Wünschenswert aber wäre es auch, wenn die Gewerkschaften aller Arbeiter-Kategorien die sozialpolitischen und volkswirtschaftlichen Folgen der Schmutzkonkurrenz durch private Arbeit nach der Tagestätigkeit recht oft eingehend in ihren Blättern erörtern würde. Der redaktionelle Inhalt dieser Zeitschriften kann wirklich solche Modernisierung gut vertragen. Dort aber, wo derartige Mittel der Aufklärung nicht zum Ziele führen, werden die Gewerkschaften ihre Mitglieder, die Nebenarbeit ausführen, verwarnen und unter Umständen ausschließen müssen.

Schließlich ist es nicht mehr wie ohne, daß derjenige, der ein Gewerbe ausübt, auch alle Lasten trägt. Davon aber, daß die derartige Nebenarbeiten übernehmenden Leute ihren Gewerbetrieb angemeldet haben, ist gewöhnlich keine Rede. Es liegt also auch im Interesse aller Steuerzahler, wenn die betreffenden Arbeiter gegebenenfalls der Ortsbehörde angegeben werden, damit sie zur Zahlung der Gewerbesteuer angehalten werden können. Schon hierdurch verteuert sich wenigstens etwas der Privatbetrieb des Arbeitnehmers, so daß für manche die Nebenbeschäftigung nicht mehr so verlockend wie bisher sein wird.

Es bliebe noch die Frage, ob es bei der Beschränkung der Arbeit auf 8 Stunden, also bei Fortfall jeder Privattätigkeit möglich ist, die vorliegenden Aufträge auszuführen? Nun, ist dieses zu irgendeiner Zeit oder in irgendeinem Gewerbe nicht möglich, dann bleibt eben der Ausweg der Überstunden. Man kann ein entschiedener Anhänger der achtstündigen Arbeitszeit aus kulturellen und sonstigen Gründen sein und trotzdem starke Zweifel haben, ob es gerade in Deutschland nach dem verlorenen Kriege überhaupt möglich sein wird, mit dieser verhältnismäßig kurzen Arbeitszeit auszukommen. Wir haben in den letzten Jahren genügend Erfahrungen sammeln können, um zu begreifen, daß wir die Sklaven der Entente sind. Wir können uns nur — diese Erkenntnis wird von den Wortführern aller politischen Parteien, von der äußersten Rechten bis zur extremsten Linken, täglich gepredigt — durch intensive Arbeit von den Folgen des verlorenen Krieges erholen. Die Nutzanwendungen, die sich aus den Lasten des Friedensvertrages ergeben, liegen auf der Hand. Vorläufig aber bleibt in jedem Fall nichts andres übrig, als dringende Aufträge, die nicht mit der täglichen achtstündigen Arbeitszeit erledigt werden können, durch Überstunden zu bewältigen. Selbstverständlich tut dabei jeder Arbeitgeber gut, Lohnformen zu wählen, die dem Arbeitnehmer ein hohes Interesse an der schnellen und guten Ausführung der Aufträge sichern. Ist ein großer Teil der Arbeiter bisher tatsächlich regelmäßig in umfangreicher Weise privat nach Geschäftsschluß tätig gewesen, so ist das ein Beweis dafür, daß in der Praxis die Abneigung gegen Überstunden gar nicht so groß ist, wie immer behauptet wird. Es wird daher ein Gebot volkswirtschaftlicher Klugheit sein, wenn sich auch die Arbeiter im Installationsgewerbe den Verhältnissen weitgehend anpassen. Daraus ergibt sich aber, daß Schmutzkonkurrenz in der freien Zeit dem Gewerbe nicht bereitet werden darf.

Verschiedenes

Die Leipziger Technische Messe

=rd. Das Konzentrationsbestreben der rein technischen Messe kann jetzt bereits als durchgeführt erachtet werden, denn bis auf einen kleinen Rest, der im Stadtinnern verbleibt, ist sie geschlossen zum Leipziger Ausstellungsgelände am Völkerschlachtdenkmal ausgewandert, wo sie sich bekanntlich größtenteils schon angesiedelt hatte. Hier sind nun alle Hallen der ehemaligen Bugra und Iba, die noch nicht in den Meßbereich einbezogen waren, für die Zwecke der technischen Messe instand gesetzt worden. Außerdem ist eine große Halle im Bau begriffen. Dadurch ist naturgemäß der Zusammenschluß der einzelnen technischen Geschäftszweige wesentlich gefördert worden. Die Kuppelhalle mit den beiden Seitenflügeln und den daran anstoßenden Räumen ist wieder zur Verfügung der Ausstellung des Vereins deutscher Werkzeugmaschinenfabriken gestellt. In der neuen großen Halle, gleich neben dem Kuppelraum, stehen Beförderungsmittel und Förderanlagen. Vom Fahrrad bis zum Flugzeug, vom einfachen Hebezeug bis zum Kran ist hier alles vertreten, was Zusammenhang mit dem Transportwesen hat. Der Elektrotechnik sind diesmal, entsprechend ihrer zunehmenden Beteiligung, zwei Hallen in der Nähe der Betonhalle bereit gestellt. Daran anschließend liegen die Aussteller landwirtschaftlicher Maschinen und Geräte. Der Verband der deutschen Armaturen-Industrie hat ebenfalls zwei Hallen belegt, eine dritte ist für die Rohstoffmesse der technischen Industrien bestimmt.

Englische Handelsmaßnahmen gegen Deutschland

z.- Die „Federation of British Industries“ (welche dem Reichsverband der deutschen Industrie entspricht) hat es gerade in letzter Zeit verstanden, durch ihre intensive Tätigkeit und den starken Rückhalt, den sie in der eng zusammengeschlossenen britischen Industrie besitzt, sich einen starken Einfluß auf die wirtschaftspolitischen Maßnahmen der britischen Regierung zu sichern. Es dürfte genügen, auf die Erfolge hinzuweisen, welche dieser Verband in bezug auf die Aufhebung der „Excess Profits Duty“ gehabt hat sowie auf die Tatsache, daß heute in England kaum noch irgendwelche wirtschaftspolitischen Maßnahmen von Regierungsseite getroffen werden, ohne mit der genannten Federation die Fragen vorher eingehend zu behandeln. Zu wenig bekannt ist, daß auch die Bestimmungen des Versailler Friedensvertrages, welche

Digitized by Google

unsre Wirtschaft am schwersten zugunsten der englischen Industrie belasten, auf die Einwirkung der Federation zurückzuführen sind.

Kennern der englischen Verhältnisse ist bekannt, daß, wenn auch in vorsichtiger, so doch in sehr wirkungsvoller Weise die „Federation of British Industries" den Boden für Antidumpinggesetze seit langem vorbereitet, und, daß die französischen Bemühungen, den deutschen Export mit der 12%igen Abgabe zu belasten, in diesen Kreisen starke Förderung findet, und zwar mit Mitteln, die nicht immer als einwandfrei bezeichnet werden können. Ein sehr beliebtes Mittel ist es, sich von seinem deutschen Korrespondenten Berichte über den Stand der deutschen Industrie und des deutschen Handels senden zu lassen, aus denen man den Schluß ziehen kann, welchen man für seine Absichten braucht.

Leider gibt es nun in Deutschland Berichterstatter, die sich anscheinend beeinflussen lassen, um die Tatsachen nicht so darzustellen, wie sie wirklich sind, sondern in der Form, wie sie von der „Federation of British Industries" gewünscht werden, damit diese in der Öffentlichkeit die von ihr gewünschten Schlüsse ziehen kann.

So berichtet z. B. der Korrespondent der „Federation of British Industries", nachdem er vorher die hohen Dividenden unsrer mechanischen Industrie als Grundlage benutzt hat, daß die elektrische Industrie infolge der hohen Gestehungskosten in einzelnen Branchen nur dadurch ihren Exporthandel ausbauen und vermehren kann, daß sie zu sehr niedrigen Preisen, und zwar zu solchen, die unter den Inlandpreisen liegen, nach dem Auslande verkauft. Angeblich hat der Berichterstatter dies aus der „Offical Labour Gazette" entnommen, eine weitere beabsichtigte Irreführung; denn irgendein offizielles oder maßgebendes Zeitungsorgan, dessen Titel sich so übersetzen ließe, gibt es in Deutschland nicht.

Tatsächlich liegen die Verhältnisse durchaus anders. Die Ausfuhrpreise, welche die deutsche elektrotechnische Industrie ist gehalten zu machen, werden allmonatlich durch Zusammenarbeit der einzelnen Fachgruppen mit der Außenhandelsstelle der Elektrotechnik festgestellt. Nach hochvalutigen Ländern, also z. B. England, sind noch jetzt Preise festgesetzt, die recht erheblich über den deutschen Inlandpreisen liegen, um den Kursunterschied einigermaßen auszugleichen. Es ist uns kein einziges Erzeugnis der elektrotechnischen Industrie bekannt, bei welchem die festgesetzten Ausfuhrpreise unter den Inlandpreisen lägen. Die Angaben des Korrespondenten der „Federation of British Industries" ist mithin direkt falsch.

Wohl gibt es natürlich einige Firmen, die Installationsartikel und einige kleine Erzeugnisse durch alle möglichen Machenschaften unter den vorgeschriebenen Ausfuhrpreisen ausführen. Daß aber diese Firmen bloß der Freundschaft der Engländer wegen ihre Erzeugnisse unter den deutschen Inlandpreisen nach dem Auslande verkaufen, ist wirklich nicht anzunehmen.

Der Herr Korrespondent der „Federation of British Industries" wird hiermit aufgefordert, den Beweis für seine zum mindesten sehr leichtfertige Behauptung zu erbringen.

Der Herr Berichterstatter, der sich anmaßt, ein Urteil über den Stand der deutschen Industrie abgeben zu können, muß doch mindestens so weit unterrichtet sein, daß er weiß, daß unsre Außenhandelsstellen niemals die Genehmigung zur Ausfuhr zu geringeren Preisen als den Inlandpreisen, ganz besonders nicht in der Elektrotechnik, geben würden. War er im Zweifel, so hätte ein Anruf bei der betreffenden Stelle ihn sehr schnell unterrichten können. Die übrigen Darstellungen des Verfassers bewegen sich sowohl, was die Objektivität als die Richtigkeit der Angaben anbelangt, auf derselben Höhe, wie diejenigen, die er über die Elektro-Industrie gemacht hat. Ganz allgemein hat er auch in früheren Berichten die falsche Behauptung, daß die Exportpreise niedriger wären als die Inlandpreise, wiederholt aufgestellt.

Wenn auch die „Federation of British Industries" bei der Veröffentlichung dieser Berichte ausdrücklich vorsichtigerweise darauf hinweist, daß sie mit den Ansichten des Berichterstatters nicht in allen Teilen übereinstimmt, so finden diese Darstellungen doch Eingang in die große Tagespresse und sind letzten Endes mit die Ursachen, welche es unsern Unterhändlern in London schwer machen werden, gerechte Beurteilung unsrer Wirtschaftslage zu erlangen.

Auslandpreisbildung für die Messen 1921

z Die Zeit der verschiedenen Messen naht wieder heran. Für den Aussteller bedingt dies, daß er sich überlegen muß, zu welchen Preisen er nach dem Auslande verkaufen kann und darf. Da immer noch weite Handelskreise nicht genügend unterrichtet sind, daß für mehr oder weniger alle deutschen Erzeugnisse Ausfuhrverbot besteht und die Ausfuhrgenehmigung nur bei Einhaltung gewisser Bedingungen erteilt wird, so erscheint es zweckmäßig, hierauf besonders aufmerksam zu machen. Es dürfte empfohlen werden, daß sich die betr. Kreise, bevor sie die Messe beschicken, mit der zuständigen Außenhandelsstelle in Verbindung setzen, damit nicht später durch Nichtbewilligung der Anträge unangenehme Überraschungen eintreten.

Von seiten des V. Ausschusses des Reichstages ist angeregt worden, die Ausfuhrbestimmungen zu mildern und zu vereinfachen. Soweit wir unterrichtet sind, sind dahinzielende Verhandlungen beim Reichswirtschaftsministerium und den Außenhandelsstellen im Gange. Auf der andern Seite muß aber dann, wenn Erleichterungen bzw. Freilisten eingeführt werden, für den Rest der kontrollierten Erzeugnisse auf strengste Durchführung der Bestimmungen geachtet werden, und von seiten der Außenhandelsstellen dürfte mit aller Schärfe gegen diejenigen Firmen, die die Bedingungen nicht einhalten, bzw. wissentlich umgehen, vorgegangen werden.

Inhalt: Aus der Welt der Technik: Der Kampf um die Geschäftsgesundung im Installationsgewerbe S. 17. — Verschiedenes: Die Leipziger Technische Messe S. 19; Englische Handelsmaßnahmen gegen Deutschland S. 19; Auslandspreisbildung für die Messen 1921 S. 20.

Verantwortlich für die Schriftleitung Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil Johannes Ziegler, Leipzig, Dresdner Straße 11/13. Verlag W. Moeser Buchhandlung, Leipzig. Druck: Dr. Kurt Säuberlich, Buchdruckerei, Leipzig, Querstraße 17.

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

38. Jahrg. Beilage z. Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschr. f. Elektrotechnik u. Maschinenbau Heft 6

Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Ein neues Metall-Prüfverfahren

Ing. H. Baclesse, Berlin-Charlottenburg

△ Die Metallprüfverfahren werden bekanntlich durchschnittlich auf Maschinen vorgenommen, deren Gewicht, Abmessungen und Preis einer allgemeineren Verwendung hindernd im Wege stehen. Diese Maschinen sind außerdem so gebaut, daß auf ihnen nur verhältnismäßig große Prüflinge behandelt werden können. Die Abmessungen der Prüflinge sind jedoch hauptsächlich von dem Gesichtspunkte aus gewählt, das Mittel der Widerstandsfähigkeit des Metalles festzulegen. Nun kommt es aber vor allem darauf an, die geringste Widerstandsfähigkeit zu kennen, weil fast immer die schwächsten Materialstellen die Ursache aller Brüche während des Betriebes sind. In der Praxis kommt es oft vor, daß nur örtliche Festigkeiten, beispielsweise von Schweißstellen usw. gewünscht werden. Um derartige Materialprüfungen ohne weiteres mit den einfacheren Hilfsmitteln der Werkstatt ausführen zu können, hat Frémont*) zwei kleine einfache Vorrichtungen vorgeschlagen, mit denen die Zerreißfestigkeit und die Kerbschlagarbeit ohne weiteres in genügend genauer Weise bestimmt werden können.

Als Grundlage der Zerreißmaschine (Abb. 1) dient ein Schraubstock, wie er in jeder Werkstatt zu finden ist. Zwischen den Backen werden ein glatter und

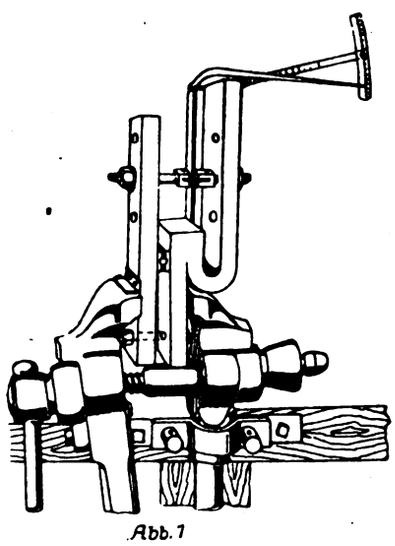


Abb. 1

ein bajonettartig gebogener Stahlstab eingespannt, die beide durch einen gehärteten Stahlzylinder von einander getrennt sind. Dieser Stahlzylinder dient dem von den beiden Stahlstäben gebildeten zweiarmigen Hebel als Drehachse. Die oberen Arme haben drei Löcher, durch welche die Bolzen mit den Einspannvorrichtungen für die Zerreißproben gesteckt werden. Nachdem die Vorrichtung in dem Schraubstock festgespannt ist, nähern sich beim Zusammendrehen der Schraubstockbacken die unteren Hebelarme, während sich die oberen von einander entfernen. Die hierdurch in dem Zerreißstab auftretenden Kräfte bewirken eine elastische Biegung der Stahlstäbe, die durch einen Zeiger auf eine feststehende Skala entsprechend vergrößert übertragen werden. Durch den Zeigerausschlag hat man folglich einen Vergleichsmaßstab für die ausgeübte Kraft. Die ganze Vorrichtung muß vor dem Versuch empirisch geeicht werden.

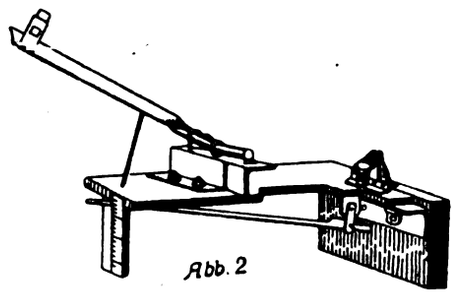


Abb. 2

Abb. 3

Um Kerbschlagproben auszuführen, dient das in Abb. 2 dargestellte kleine Schlagwerk. Der Hammer besteht aus einer Stange aus Flachstahl mit einer kleinen gehärteten Stahlplatte von 1—2 mm Stärke als Schlagbolzen. Die Achse sitzt an einer Feder, die beim Anheben gespannt wird und auf den Hammer beim Herabschlagen eine bestimmte Energie überträgt. Der Schlagbolzen trifft auf den Prüfling (Abb. 4) mit einer Schlaggeschwindigkeit von mindestens 10 m/Sek. auf. Die Fall-Energie wird ge-

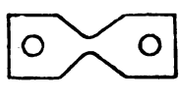


Abb. 4

Abb. 5

messen, indem der Hammer auf eine Spiralfeder (Abb. 3) aufschlägt. Die Druckwirkung dieser Spiralfeder wird mittels eines in einer Führung mit leichter Reibung gleitenden Rohres auf den unter der Platte angebrachten langen Hebel übertragen, der den Weg des Rohres in vergrößertem Maßstabe auf der auf der Stirnseite der Vorrichtung angebrachten Skala anzeigt. Die Einteilung dieser Skala wird empirisch vorgenommen, indem Gewichte aus verschiedener Höhe auf die Spiralfeder fallen gelassen werden. Bei dem Versuch wird die leicht eingekerbte Probe (Abb. 5) von rechteckigen Querschnitt 3×4×15 mm in den kräftigen Amboß gespannt. Nachdem die Probe durchgeschlagen ist, trifft der Hammer wieder auf die Feder, so daß die von der Probe aufgenommene Energie gemessen werden kann.

*) Comptes Rendus de l'Académie des Sciences, Bd. 169, Nr. 5, S. 228.

Die russische Platinerzeugung

△se Aus einer vom amerikanischen Bureau of Soils herausgegebenen Zusammenstellung geht nach „Engineering" hervor, daß die Entdeckung der Platinlager im Ural im Jahre 1823 erfolgte. Vorher lieferte Columbien in Süd-Amerika den Gesamtweltbedarf an Platin, etwa 16000 Unzen jährlich. Um den russischen Platinbau zu begünstigen, wurden 1828 Platinmünzen eingeführt, und gegen 1843 konnten jährlich etwa 112000 Unzen gewonnen werden. Bis zu diesem Zeitpunkte waren etwa 453000 Unzen ausgeprägt worden, dann hörte mit einem Male das Interesse der russischen Regierung am Platinbergbau auf, die alten Münzen wurden eingezogen und die Ausfuhr an Platin, die bis dahin verboten war, wurde

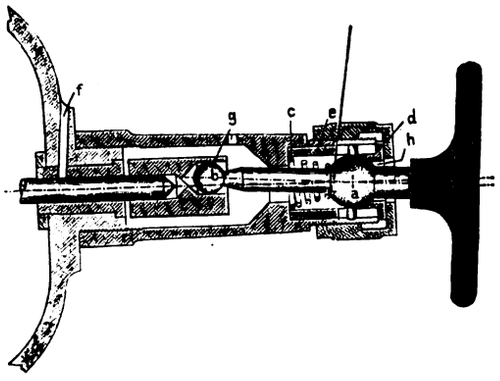
Digitized by Google

wieder gestattet. Im Jahre 1862 verkaufte das russische Schatzamt die gesamten Platinvorräte an die Firma Johnson & Matthey, und gegen Ende des vorigen Jahrhunderts konnte die jährliche Ausbeute auf etwa 190000 Unzen ansteigen. Ausländische Firmen gewannen immer mehr Einfluß auf die russische Platin-Industrie. Die Preise jedoch schwankten sehr, und unabhängige Erzeuger fanden nicht den rechten Mut den Platinbergbau selbst aufzunehmen, so daß während dieses Jahrhunderts die gesamte Platinerzeugung immer mehr abwärts ging. Im Jahre 1913 und 1914 erreichte sie kaum 157000 Unzen, die bis auf 120000 Unzen im Jahre 1915 sank. Die Platinvorkommen im Ural sind auf einen verhältnismäßig kleinen Raum beschränkt. Sie liegen in Alluvialschichten und führen gleichzeitig Gold. Neuerdings sind die Bezirke von Verkhotur und Perm bedeutender geworden. Bei Kriegsausbruch waren die Bezirke von Nishne, Tagel und Isow die Hauptfundorte von Platin. Das Vergüten von Platin liegt ausschließlich in ausländischen Händen; die hauptsächlichsten Firmen waren Johnson Matthey & Co. in London, Heraeus in Hanau und die Société d'Industrie du Platine in Paris. Im Dezember 1913 verbot die russische Regierung von neuem die Ausfuhr von rohem Platin und schrieb vor, daß Platin im Inlande selbst vergütet werden müßte. Dieses Verbot wurde jedoch allgemein bekämpft, es wurde wieder aufgehoben und ein Ausfuhrzoll von 30% des Wertes nach Juli 1915 erhoben.

Elektrische Vibratoren

rd Mit den neueren Bestrebungen der Hygiene und Wohlfahrt der Kulturperson hat die Technik bekanntlich allerlei Einrichtungen ersonnen, ohne die heutzutage niemand mehr auskommen möchte, der auf seine Körperpflege etwas gibt und den Leib nach modernen Grundsätzen und Erfahrungen erhalten will.

Die Bedienung des Körpers gelingt aber, wie man weiß, einwandfrei nicht immer, denn unter gewissen Lebensbedingungen versagen oft die natürlichen Behelfe, so daß man zu künstlichen Mitteln greifen muß, um bestimmte Lebensvorgänge gewissermaßen zu korrigieren und die zuweilen ruhenden Funktionen örtlicher Ernährung erneut anzufachen.



Vibrator mit reibungsloser Lagerung

Als unentbehrliches Kosmetikum erweist sich die Massage, die von alters her bekannt und angewendet ist, nach neuzeitlichen Grundsätzen nicht aber allein von Hand, sondern durch maschinelle Vorrichtungen appliziert wird. Es ist die sogenannte Vibrations-Massage, die verglichen zur gewöhnlichen Knetung der Körperteile mit der Hand ungleich bessere Resultate erzielt, weil sie örtlich intensiver und zweckmäßiger wirkt.

Mit der bloßen Ausführung maschineller Einrichtungen ist es indessen in der Technik nicht abgetan. Der Techniker geht in seinen Ansprüchen weiter; er will neben einwandfreier Wirkungsweise auch wirtschaftlich immer bessere und bessere Ergebnisse sehen, die auf einen qualitativ ständig gesteigerten Nutzeffekt hinauslaufen. Auch die Sicherheit des Gebrauches der Apparate in Laienhänden muß verbürgt sein und die Handlichkeit an allen Ecken und Enden geebnet werden.

Die sogenannten Handvibratoren werden elektrisch betätigt, weil die elektrische Energie sich als bequemstes Betriebsmittel herausgestellt hat, wie jedermann weiß. Ein einfacher Auslaß an der Wand ermöglicht sofortigen Anschluß des Werkzeuges, sei es im Fabrikbetriebe oder im Haushalt. Wir sind diesen Komfort so gewöhnt, daß wir uns andre Zustände direkt nicht mehr vorstellen können. Unterliegt schon die Verwendung elektrischen Stroms gegenwärtig, unter dem Drucke der wirtschaftlichen Lage, mancher Beschränkung, so wird die Zukunft allmählich doch daran bessern und wieder eine Zeit bringen, die zur ausgiebigen Verwendung von Strom aufmuntert. —

Der Gebrauch elektrischer Energie zum Betriebe jener Vibratoren macht es erklärlich, daß der Konstrukteur sein ganzes Augenmerk darauf richten muß, alle inneren Widerstände auszuschalten, die eine unerwünschte Erhitzung der Bauteile erzeugen. Bedenkt man, daß die außerordentlich kompendiöse Bauform solcher Handapparate allerlei Anforderungen an Raumausnutzung, Material und Kinematik stellt, so ist es leicht einzusehen, daß nach dieser Richtung vieles versucht und auch wieder verworfen wurde, was sich als unpraktisch und verbesserungsbedürftig erwiesen hatte. Verfolgt man die Reihe der Patente und Gebrauchsmuster, so findet man in diesem so begrenzten Gebiete eine wirklich beträchtliche Zahl von Ideen praktischer Verbesserung.

Besonders die Amerikaner haben sich hierbei denkbar große Mühe gegeben, und der Markt weist wohl an die 50 Systeme auf, die angeboten werden. Alle Bauarten haben den Nachteil, daß sie schon nach sehr kurzer Zeit „heißlaufen“; worunter naturgemäß die Haltbarkeit unendlich leidet.

Auch deutsche Firmen waren bemüht, jenen Fehler zu beseitigen und die Handvibratoren ohne biegsame Welle brauchbar und haltbar zu machen.

Vibratoren, die sich erhitzen, sind aber wertlos, worauf man achten muß, denn die Erhitzung zerstört die elektrischen Isolationen und Drähte, so daß der Anker des Motors durchbrennen kann. Das Schmieröl wird weich und läuft aus den Lagern, so daß sich auch die Achse sehr bald heißläuft, angefressen wird und ebenfalls zum Durchbrennen des Ankers führt. Schließlich wird der ganze Apparat heiß, so daß man ihn nicht mehr anfassen und handhaben kann.

Eine neue Bauart bringt die Elektrizitätsgesellschaft „Sanitas“ unter dem Namen „Sanax“ in den Handel, einen Vibrator mit „reibungsloser Lagerung“, der sich im Gebrauche nicht erhitzt.

Wie unsre Abbildung zeigt, ist der Halter für die Massageansätze, die Pelotten, ein zweiarmiger Hebel, der sich in einer Kugel dreht. Der in Kugelform auslaufende Hebelarm (Angriffspunkt der Kraft) macht — entsprechend der Umdrehungszahl des Elektromotors und der Exzentrizität der Kugelführung *b* — schnelle Kreisbewegungen geringen Durchmessers, die über den Drehpunkt *a* auf die beim Massieren arbeitende Pelotte am andern Hebelende (Angriffspunkt der Last) übertragen werden.

Digitized by Google

Die Bewegungen des Drehpunktes *a* sind zu gering, als daß man nun Schwierigkeiten aus Reibungsverlusten und damit erzeugter Reibungswärme für die Lager erwarten müßte. Dem ist nicht so! Der Drehpunkt *a* hat nämlich einen beim Massieren entstehenden Reaktionsdruck aufzunehmen. Würde diesen Druck ein festes Lager aufnehmen müssen, so müßte, wie die Praxis gezeigt hat, eine ganz erhebliche Reibung entstehen.

Im Sanax-Vibrator wird dieser Reaktionsdruck von einer kräftigen Stahl-Spiralfeder aufgenommen, in deren letztem Gange die Kugel *a* ruht. Die Feder gibt je nach dem beim Massieren ausgeübten Druck etwas nach, und dadurch wird die Fiberbuchse *d*, die auf der Gegenseite die Bewegungsgrenze für die Kugel *a* bildet, von Reibungsbeanspruchungen gänzlich befreit. Diese Stelle wird nämlich allein beim Leerlauf des Vibrators und auch dann nur in sehr geringem Maße beansprucht. Selbst bei stärkstem Massagedruck tritt zwischen Feder *c* und Kugel *a* keine Reibung auf, denn jene macht infolge ihrer Elastizität die geringfügigen seitlichen Ausbiegungen des Drehpunktes *a* mit.

Aus der Praxis

Elektrisches Löten von Bandsägen

Ing. Heinrich Müller, Offenbach a. M.

△ Trotzdem schon seit Jahren elektrische Bandsägen-Lötapparate hergestellt werden, ist das elektrische Lötverfahren an sich noch verhältnismäßig wenig bekannt. Statt des elektrischen Verfahrens werden heute noch vielfach die älteren Methoden angewendet, obwohl deren Nachteile (Anblasen des Kohlenfeuers, Instandsetzen der Benzinlötlampe oder Glühendmachen der Zangen) gerade dem Praktiker Anlaß sein sollten, sich nach vorteilhafteren Behelfen umzusehen. In der Zeit, die bei Anwendung älterer Verfahren erforderlich ist, um die Lötvorrichtung betriebsfertig zu machen, lassen sich auf elektrischem Wege bis zu 25 Sägeblätter löten, weil der elektrische Lötapparat stets betriebsfertig ist. Der von der Maluba-Maschinenfabrik Ludwig Bauer in Stuttgart-Berg gebrachte Bandsägen-Lötapparat „Maluba", der nachstehend beschrieben ist, kann für alle Spannungen und Stromarten verwendet werden und ist, wenn einmal angeschlossen, stets betriebsfertig. Der Apparat besteht aus einem gußeisernen Untergestell, einem genau gearbeiteten, breiten Anschlaglineal mit vier Feststellpratzen und zwei mittels Handhebels verstellbaren Preßbacken. Der zum Löten erforderliche elektrische Flammenbogen wird durch zwei Schweißkohlen erzeugt, die je nach der Breite und Stärke des zu lötenden Sägeblattes untereinander verstellbar sind. Die Entfernung beider Schweißkohlen vom Sägeblatt kann je nach Bedarf reguliert werden. Ebenso läßt sich das Anschlaglineal mit dem eingespannten Sägenblatt über der elektrischen Schweißflamme quer zur Längsrichtung hin- und herbewegen, was insofern wichtig ist, als dadurch auch bei breiteren Sägenblättern eine gleichmäßige Erwärmung der Lötstelle gewährleistet ist. Verfahren, bei denen die Schweißflamme bewegt wird, während das Sägeblatt feststeht, weisen den Nachteil auf, daß die Schweißflamme sehr oft erlischt, bevor die Lötung beendet ist. Der Lötvorgang selbst erfordert nur zwei Handgriffe. Durch das Hochziehen des oberen Hebels des Apparats wird der Strom selbsttätig eingeschaltet; sodann wird das Anschlaglineal, auf das die in der üblichen Weise schräg zugefeilten Sägeblattenden gespannt sind, mittels des untern Hebels über der Schweißflamme hin- und herbewegt. Ist das Lötmittel geschmolzen, was innerhalb kürzester Zeit der Fall ist, so wird die Lötstelle durch Herunterziehen des oberen Hebels gepreßt und der Strom gleichzeitig selbsttätig wieder ausgeschaltet. Der Lötvorgang beansprucht knapp eine halbe Minute. Der Stromverbrauch beträgt etwa 0,02 KW je Lötung. Während bei Anwendung älterer Verfahren jede Lötung etwa 2 bis 2.50 M. kostet, verringern sich diese Kosten bei Anwendung des beschriebenen elektrischen Lötverfahrens unter Zugrundelegung eines Strompreises von 2 M. je KWStd auf 4 bis 5 Pfennig.

Industrie und Wirtschaft

Sozialisierungsfragen

o Dem Geschäftsbericht der „Elektrische Licht- und Kraftanlagen-A.-G." entnehmen wir folgende Äußerungen: Im Hinblick auf die mindestens vorläufige Beeinträchtigung der Geschäftsmöglichkeiten im Auslande und auf die gleichzeitige Beeinträchtigung, die der Ausbau der inländischen Elektrizitätsversorgung durch das Sozialisierungsgesetz vom 31. Dez. 1919 jedenfalls so lange erfährt, als nicht etwa der weitere gesetzgeberische Ausbau dieser Sozialisierung auf eine wirtschaftbefördernde statt wirtschaftlähmende Bahn zurückleitet, hat eine außerordentliche Generalversammlung eine Satzungsänderung beschlossen, die unsere Betätigungsmöglichkeit auf weitere Gebiete der allgemeinen Energiewirtschaft und ihrer industriellen Anwendungen ausdehnt.

Dieser, im Bericnt vertretene Standpunkt lenkt erneut das gesamtdeutsche wirtschaftliche Interesse auf eine befriedigende Lösung des vielumstrittenen Problems der Sozialisierung hin; allerdings unter Voraussetzungen, die die Sicherung der Wirtschaft vor Inangriffnahme gesetzgeberischer und gesetzesausführender Arbeiten verbürgen.

Unsere wirtschaftliche Zukunft

beleuchtet ein Bericht der Berliner Handelskammer über das abgelaufene Wirtschaftsjahr u. a. wie folgt: Über allem schwebt nach wie vor das Damoklesschwert der an die Sieger zu entrichtenden Entschädigung, die bis in die ferne Zukunft wie ein schweres Bleigewicht unsern wirtschaftlichen Fortschritt niederhalten muß. Jede Überlegung kann nur zu dem Schluß führen, daß der Aufbau unsrer Wirtschaft sich lediglich auf der Grundlage vermehrter Produktion sowohl für den Inlandsbedarf als namentlich auch für das Ausland vollziehen muß. Eine durchgreifende Produktionssteigerung ist aber solange unmöglich, als nicht die Wertbemessung der erzeugten Gegenstände sich der Kaufkraft der Verbraucher anpaßt. Zum mindesten müßte die Stetigkeit der Preise einsetzen. Diese kann nicht erwartet werden, solange die Lebenshaltung sich ständig verteuert. Der nicht minder dringende Preisabbau für industrielle Erzeugnisse hätte beim Rohstoff zu beginnen; von hier aus fortschreitend müßten dann in allen Stadien des Erzeugungsprozesses und des Vertriebes erhebliche Abschläge von den heute geltenden Preisen einsetzen.

Die englische Glasindustrie

Schutzbestrebungen für die heimische Produktion

+ Große Organisationen der britischen Glasindustrie, die „British Flint Glass Manufacturers

Digitized by Google

Association“ und die „National Flint Glass Makers Society“ haben laut „Ironmonger“ beschlossen, die englische Regierung aufzufordern, unverzüglich der Glasindustrie den Schutz zu gewähren, den sie seit langem wünscht und braucht. Als Gründe für diese Entschließung wird der ungünstige Wechselkurs angegeben, dessen Folge die Preisunterbietung der heimischen Produktion in unpolierten Glaswaren sei.

Handel und Verkehr

Deutschlands „Dumping“-Ausfuhr nach England, nach englischer Handelsstatistik

zh.- England ist empört über den Dumpingexport Deutschlands. Liest man die Times, die Morningpost u. a., so müßte man wirklich glauben, schreibt Reichsschatzminister a. D. Dr.-Ing. Gothein im „Deutschen Außenhandel“, es mache uns einen Heidenspaß, England mit deutschen Waren zu Spottpreisen zu überschütten. Wer den deutschen Kaufmann kennt, weiß, daß es ihm unendlich fern liegt, diesen kostspieligen Sport zu treiben. Wir haben das dringende Bedürfnis, für unsre Waren den denkbar höchsten Preis zu erhalten, und beklagen es lebhaft, wenn uns englischerseits es noch immer so erschwert wird, durch persönliches Aufsuchen der Kundschaft zu ermitteln, welchen Höchstpreis wir dort für unsre Waren bekommen können.

Prüft man aber einmal die englische Ein- und Ausfuhrstatistik — eine deutsche haben wir ja leider immer noch nicht wieder — so ist man erstaunt, wie gering im Verhältnis zur Vorkriegszeit unsre Ausfuhr nach England der Menge nach, wie verhältnismäßig hoch sie aber dem Goldwert nach ist. Weder von einer Überschwemmung mit Waren noch von einem ungeheuren Preisdruck ist die Rede. Vielmehr ist das Gegenteil richtig.

In Glaswaren beispielsweise war unsre Ausfuhr auf 39 v. H. gefallen, ihr Wert aber ungefähr der gleiche geblieben; d. h. diese Waren verkauften wir 1920 England $2^1/_2$ mal so teuer wie vor dem Krieg.

In Textilmaschinen und wohl vorwiegend Wirk- und Webstühlen sank unsre Ausfuhr auf wenig über ein Drittel der früheren. Der Wert dieser Ausfuhr hob sich dagegen um fast 40 v. H. Das Fabrikat war also mehr als viermal so teuer wie vor dem Krieg.

Besonders interessant gestaltete sich unsre Ausfuhr von Teerfarben, deren Einfuhr nach England bekanntlich jetzt durch Gesetz verboten worden ist. Sie ging auf 27,5 v. H. der Friedenseinfuhr zurück, ihr Wert dagegen erhöhte sich auf 233,5 v. H., der Preis der Teerfarben war also auf mehr als das neunfache gestiegen. Trotzdem erklärte die im Krieg ins Leben gerufene englische Teerfarbenindustrie ohne Einfuhrverbot nicht auskommen zu können, und das Parlament entsprach ihren Wünschen, der deutlichste Beweis für die Nichtwettbewerbsfähigkeit der englischen Teerfarbenindustrie. Daß die englische Textilindustrie unter diesem Gesetz sehr schwer leiden muß, dürfte sich in Kürze herausstellen. Lebhafte Proteste sind von ihrer Seite bereits ergangen.

Nach dem 1. Oktober 1920 dürfte die deutsche Ausfuhr nach England weiter gestiegen sein, obwohl die Preise der deutschen Waren erhöht worden sind. Immerhin dürfte sie selbst dem Wert nach noch tief unter dem vor dem Kriege stehen.

England kann seine wirtschaftliche Stellung der Welt ebenso wie Deuschland gegenüber durch schutzzöllnerische Maßnahmen nur verschlechtern. Es verliert ständig an Boden gegenüber den aufstrebenden Niederlanden.

Die deutsche Seeschiffahrt 1913—1920

∅ An der vom Hamburger handelsstatistischen Amt soeben veröffentlichten Übersicht, die den Seeschiffverkehr in Hamburg in den Jahren 1913, 1919 und 1920 vergleichend zusammenstellt, gemessen, arbeiten die Hamburger Reeder mit unverdrossener Energie daran, wieder Geltung in der Weltwirtschaft zu erzwingen. Die Zusammenstellung verdeutlicht einerseits den tiefen Zusammenbruch von Hamburgs Seeschiffahrt durch den Krieg und nach dem Krieg, anderseits aber auch das allmähliche Wiedererwachen des Verkehrs in den letzten Monaten. Gegenwärtig ist der Verkehr wieder auf ein Drittel des letzten Friedensjahres gestiegen. Die Schiffe, die die deutsche Flagge führten, waren allerdings erheblich viel kleiner, als im Durchschnitt vor dem Kriege. An Zahl überwog immerhin die deutsche Flagge 1920 alle andern Staatenflaggen. Nächststark war die britische Flagge.

Verschiedenes

Ein Flug um die Erde,

der bekanntlich im vergangenen Jahre von dem Veranstalter, dem amerikanischen Aeroklub, wegen der Organisationsschwierigkeiten verschoben werden mußte, wird, wie verlautet, nunmehr im kommenden Frühjahr zustande kommen, nachdem die Vorbereitungen dafür beendet sind. Die 35731 Kilometer lange Strecke führt von Neuyork über Seattle, Yokohama, Shanghai, Bangkok, Kalkutta, Karachi, Bagdad, Rom, London, Irland nach Neuyork zurück.

Die größte Funkenstation der Erde

Tagesleistung 2 Millionen Worte

Am vergangenen 9. Januar wurde in Saint-Assise bei Melun vom Unterstaatssekretär für Posten und Telegraphen, Deschamps, der Grundstein zu einer radiographischen Station gelegt, die die größte der Welt werden soll. Die neue Station, die in $1^1/_2$ Jahren fertig sein soll, wird 16 Maste von 250 Meter Höhe besitzen und gleichzeitig 8 Telegramme abgeben, sowie 7 bis 14 Depeschen aufnehmen können. Sie wird also imstande sein, in 24 Stunden mehr als 2 Millionen Worte abzugeben und zu empfangen.

Inhalt: **Aus der Welt der Technik:** Ein neues Metall-Prüfverfahren S. 21; Die russische Platinerzeugung S. 21; Elektrische Vibratoren S. 22. — **Aus der Praxis:** Elektrisches Löten von Bandsägen S. 23. — **Industrie und Wirtschaft:** Sozialisierungsfragen S. 23; Unsre wirtschaftliche Zukunft S. 23; Die englische Glasindustrie S. 23. — **Handel und Verkehr:** Deutschlands „Dumping“-Ausfuhr nach England, nach englischer Handelsstatistik S. 24; Die deutsche Seeschiffahrt 1913—1920 S. 24. — **Verschiedenes:** Ein Flug um die Erde S. 24; Die größte Funkenstation der Erde S. 24.

Verantwortlich für die Schriftleitung Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil Johannes Ziegler, Leipzig, Dresdner Straße 11/13.
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Leipzig. Druck: Dr. Kurt Säuberlich, Buchdruckerei, Leipzig, Querstraße 17.

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

38. Jahrg. Beilage z. Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschr. f. Elektrotechnik u. Maschinenbau Heft 7

Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Deutscher Erzbergbau

⊙rd Infolge des unglücklichen Kriegsausganges hat unter vielen andern Dingen der Bergbau, besonders der Erzbergbau, für Deutschland an nationalem Werte gewonnen. Unsre wirtschaftliche Lage ist heute nach manchen Richtungen so, daß wir aus eignen Mitteln für Rohprodukte sorgen müssen, die wir früher auf Basis einer aktiven Handelsbilanz zu billigem Preise vom Ausland her beziehen konnten. Das trifft in erster Linie für die Versorgung mit Erzen zu, die wir unsern eignen Bodenschätzen in erhöhtem Maße, als es früher geschah, zu entnehmen versuchen müssen, und es ist sowohl Sache des Wirtschaftlers darauf hinzuweisen und alle latenten Kräfte im Volke anzufachen, als auch ernste Angelegenheit des Technikers, nach Modalitäten zu suchen, die eine wirtschaftliche Ausbeutung ermöglichen.

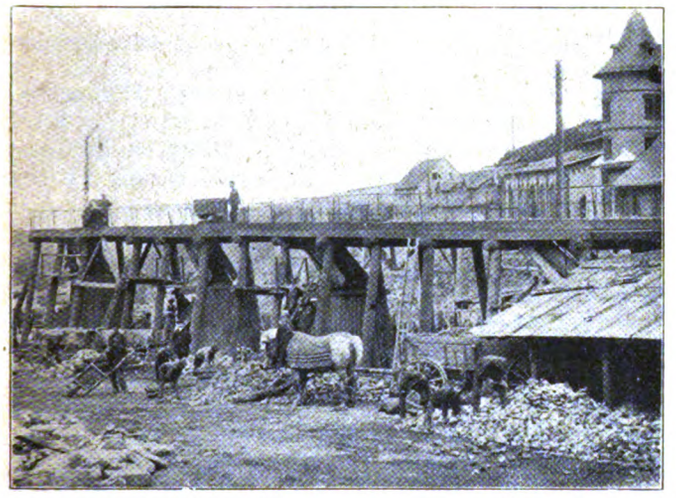


Abb. 1 An der Erzsortieranlage des Rammelsberg-Bergwerkes Rechts das neue Kraftwerk

Unter unsern Erzlagerstätten war schon seit alters her der Rand des Nordharzes bei Goslar, im preußischen Regierungsbezirk Hildesheim, als Fundstätte bekannt. Dort liegt der 636 m hohe Rammelsberg, dessen Anwohnern er lange eine Haupterwerbsquelle durch Abbau der Erze bot. Die Geschichte berichtet uns, daß da der Erzbau seit 968 im Gange ist, zuerst durch die Franken, nach denen noch heute der obere Teil Goslars der Frankenberg heißt. Außer Silber und etwas Gold, werden Kupfer, Blei, Zink, Alaun, Schwefel, Vitriol und vor allem viel Schwefelsäure gewonnen. Außerdem werden dort Chemikalien fabriziert.

In den Anfängen beschränkte sich der Goslarer Bergbau darauf, die Erze in offnen Baugruben zu gewinnen, und nur allmählich entstanden kleine Schachtanlagen, in denen die Bergleute mit Schlegel und Meißel arbeiteten. Dann führte man das „Feuersetzen" ein, das darin bestand, Holzweiler kunstgerecht aufzustapeln und zu verkohlen. Die Wärmeausdehnung machte die Steinmassen bersten und leistete eine Art Sprengarbeit. Mit zunehmender Tiefe des Baues stellte sich aber Grubenwasser ein, auf dessen Ableitung man Bedacht nehmen mußte. Die Bergleute suchten das auch mit den damaligen Mitteln zu erreichen, eine eigentliche technische Wasserhaltung entstand aber erst anfangs des 15. Jahrhunderts in Form eines großen Schöpfwerks, das der Böhme Michael Broda schuf.

Später ging man zur Pulversprengung über, jedoch nur, um größere Gesteinsmassen in Bewegung zu versetzen. Die merkwürdige Art des Feuersetzens erhielt sich bis zur Einführung der Preßluft-Bohrwerkzeuge.

Den Abtransport der Erze besorgte man anfangs durch Schleppen in Körben und Kiepen, die die Bergleute auf dem Rücken trugen. Als die Tiefe zunahm, ging man zu Handhaspeln und Winden über, und später noch waren schon tierisch angetriebene Göpel im Betrieb.

Erst nach 1870 wurde eine Dampfförder- und Wasserhebungsanlage eingerichtet, und 1905 bis 1912 erfolgte eine durchgreifende Erneuerung der Anlage mit einem neuen, 300 m tiefen Hauptschacht und einer elektrisch angetriebenen hydraulischen Hebemaschine. Außerdem erbaute man eine neuzeitliche Dampfkraftzentrale.

Abb. 2 Erzzug am Hange des Rammelsberges Im Tal die Stadt Goslar

Der Abtransport der Rammelsberger Erze für rd. 1 Mill. M. nach den Hüttenwerken geschah, wie Dipl.-Ing. Ad. Wolff berichtet*), bis zum Kriegsanfang nicht mit der Bahn, sondern auf Grund alter Privilegien nur mit Wagen und Pferd. Es ist dies ein juristisches und wirtschaftliches Kuriosum eigner Art. Das Vorrecht besteht auch heute noch für die Fuhrunternehmer, indessen haben teils der Krieg infolge Pferdemangels, teils eine größere Fördermenge es dahin gebracht, daß man auch Kraftwagen heranzog.

Eine Bahn vom Zechenplatz am Rammelsberg bis zum Hüttenwerk vermittelt den Verkehr und zugleich den Anschluß an die Staatsbahn. Diese Strecke ist $6^1/_2$ km lang, die Spurweite der Gleise 600 mm. Ferner arbeitet man an einem neuen Stollen, der kurz hinter der Erzhalde am Zechenplatz beginnt und bei 2300 m Länge mit einer Neigung 1:200 gegen das Döpketal abfällt, um sich dort mit dem bereits liegenden Gleisstrang zu verbinden.

Ursprünglich versahen Benzol-Motorlokomotiven den Zugdienst. Diese Maschinen können indessen nicht sehr überlastet werden, so daß man eine Dampflokomotive beschaffte.

*) Hanomag-Nachrichten, Heft 8, Jahrg. VIII.

Digitized by Google

Abb. 3 Erzzug mit 60 PS-Hanomag-Lokomotive auf der Talfahrt am Hange des Rammelsberges

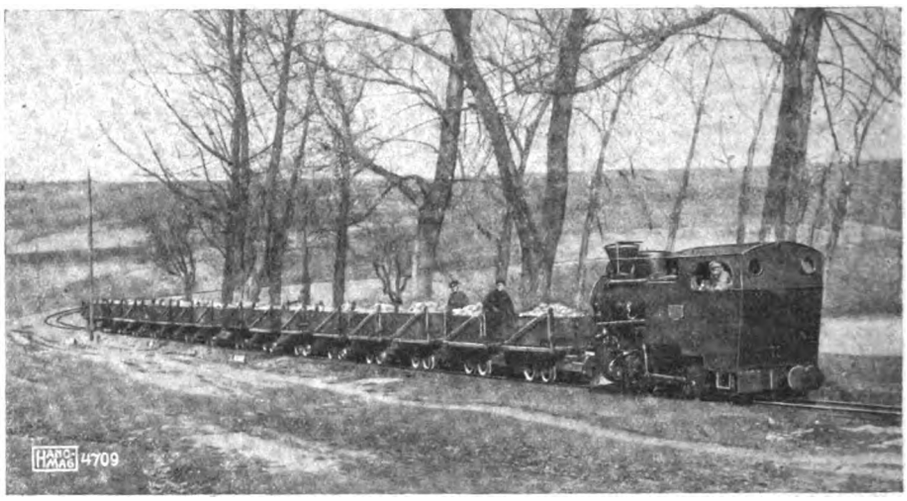


Abb. 4 Erzzug mit 60-PS-Hanomag-Lokomotive nach Durchfahren der großen Schleife am Gehmke-Teich bei Goslar

Die Ausarbeitung des Projektes bot, wie Wolff berichtet, für den Lokomotivingenieur viel interessantes und zeigt zugleich, daß auch der Bau kleinster Dampf-Lokomotiven noch sehr entwicklungsfähig ist. Im Betriebe mit Benzol-Lokomotiven mußte man den beladenen Zug mit 63 t Gewicht in drei Teilen auf die Höhe fördern; erst von dort aus konnte dann die Talfahrt mit dem Ganzen erfolgen. Die neue Hanomag-Dampflokomotive nimmt die ungeteilte Zuglast die Steigungen hinauf, zweifellos ein Beweis, daß die Dampflokomotive den Motorlokomotiven überlegen ist, weil jene bekanntlich zeitweilige Überlastungen recht gut ausgleichen, da bei stärkerem Arbeiten die Dampferzeugung zunimmt.

Der Entwurf der Lokomotive ist für den Techniker in vieler Richtung bemerkenswert. Es wurde ausbedungen, daß sie den Stollen mit abgedecktem Feuer befährt, um den Rauch fernzuhalten. Dies machte besondere Maßnahmen der Bauart erforderlich. Ebenso mußte der Funkenflug vollkommen ferngehalten werden, da die Lokomotive bis zur Fertigstellung des Stollens städtische Forsten durchfahren muß. Der höchste Achsdruck beträgt 6 t, die Stundengeschwindigkeit bis 10 km. Der Kessel enthält rd. 1,25 cbm Wasser.

Die Bauart der Lokomotive steht unter dem Einfluß eines nur 2,7 m hohen Durchgangprofiles im Stollen, was, wie man aus den Abbildungen erkennt, die Höhe etwas einschränkte.

Um den Funkenflug zu verhüten, erhielt der Schornstein einen kegelförmigen amerikanischen Funkenfänger; außerdem kann seine Öffnung durch eine Drehklappe völlig geschlossen werden, wobei gleichzeitig der Zylinderabdampf vor dem Austritt aus dem Blasrohr durch einen Drehschieber in eine besondere Auspuffleitung geführt wird. Letztere führt von der Rauchkammer über den Kessel nach der Rückwand des Führerstandes. Die Steuerung ist eine Heusinger-Flachschieberbauart. Der Radstand beträgt 1400 mm, so daß man Krümmungen von 20 m Halbmesser befahren kann. Der Rahmen ist zugleich als Wasserkasten ausgebildet. Der Kesselrücken trägt den Sandkasten derart, daß jedesmal die voranfahrenden Räder in beiden Fahrtrichtungen besandet werden. Die Lokomotive erhielt eine Wurfhebel-Handbremse. Unsre Abbildungen zeigen einige interessante Ansichten der Zugförderungsanlage.

Helium

Am Die Entdeckungsgeschichte des Heliums ist in verschiedener Beziehung merkwürdig. Im Spektrum der Sonnenchromosphäre entdeckte Lockeyer im Jahre 1868 eine glänzende gelbe Linie, die kein Spektrum einer bisher bekannten irdischen Substanz zeigte. Er fand dann diese merkwürdige Linie auch bei einigen Sternen. Dieses neue hypothetische Element nannte er Helium. Mit Hilfe des periodischen Systems wurden sogar schon die Eigenschaften und das Atomgewicht des neuen Elementes annähernd festgelegt. Man suchte lange Zeit vergeblich nach der Existenz dieses Heliums auf der Erde. 1891 fand dann der Chemiker Hillebrande bei der Untersuchung verschiedener Mineralien, die Uranium enthielten, ein Gas, das sich nach Auflösung derselben bildete und das er anfänglich für Stickstoff hielt. Erst 1895 konnte der bekannte Radiumforscher Ramsay feststellen, daß das sich aus dem Mineral Kleveit gebildete Gas das lange gesuchte Helium war. Für die von Bunsen aufgestellte Spektralanalyse war es ein großer Triumph.

Aber erst durch die fraktionierte Verdampfung flüssiger Luft wurde das Vorhandensein dieses Edelgases auf der Erde in nennenswerter Menge festgestellt und auf seine Eigenschaften näher untersucht. Die völlige chemische Trägheit (Indifferenz) ist die merkwürdigste aller seiner Eigenarten. Versuche sehr verschiedener Art, Helium mit anderen Substanzen chemisch zu vereinigen, schlugen alle fehl. Es ist ferner das spezifisch leichteste Gas, das wir kennen. Die Verflüssigung gelingt erst bei einer Temperatur, die noch niedriger liegt, als beim Wasserstoff. Durch Verdampfung flüssigen Heliums im Vakuum erreichte Prof. Kammerlingh Onnes von der Universität Leiden eine Temperatur, die nur noch einen Grad vom absoluten Nullpunkt entfernt war.

Eine auffallend geringe elektrische Widerstandsfestigkeit des Heliums äußert sich darin, daß elektrische Entladungen es viel leichter durchdringen, als alle bekannten Gase. Eine wichtige praktische Verwendung wird Helium zunächst zur Füllung der Luftballons finden, denn dem Wasserstoffgas gegenüber hat es den Vorzug, daß es völlig unentflammbar ist.

Digitized by Google

Die Explosionsgefahr der Lenkballons wäre damit völlig beseitigt. Ein ganz wesentlicher weiterer Vorteil besteht darin, daß durch die Ballonhülle nur halb soviel Gas hindurch diffundiert, wie bei der Füllung mit Wasserstoffgas. Gegenwärtig ist die Gewinnung noch gering. Vor etwa einem Jahre gelang es 4 cbm Helium zu gewinnen, dieses Quantum wurde zum Preise von 200000 Fr. pro cbm verkauft. Seit diesem gelungenen Versuche ist man in Amerika bestrebt, Helium in großindustrieller Weise aus natürlichen Erdgasquellen zu gewinnen. Die in Petrolia (Texas) täglich gewonnenen 700000 cbm Erdgas enthalten 0,9 v.H. Helium. Die Gewinnung erfolgt auf diesen Werken nach den Verfahren von Linde und von Claude. Im März 1918 wurde dort ein Lindewerk mit einem Kostenaufwand von 1500000 Fr. errichtet, welches täglich 200 cbm Helium von 70 v. H. Reinheit herstellt, das durch weitere Behandlung in ein 93%iges Gas übergeführt wird. Nach Schluß des Waffenstillstandes wurden durch zwei Werke rund 5000 cbm 93%iges Helium hergestellt, das nach Europa geschickt wurde. Im Auftrag der amerikanischen Armee und Marine wird gegenwärtig ein Werk zur Gewinnung von Helium errichtet, das etwa die zehnfache Produktion aufweisen kann, wie das vorhin erwähnte Linde-Werk. Vermutlich wird man dieses Gas zur Füllung großer Lenkballons verwenden.

Die Vereinigten Staaten haben nach ihrer Kriegserklärung die Heliumgewinnung mit England gemeinsam betrieben. Nachdem diese Staaten dieses Arbeitsgebiet jeder für sich ausführte, plant man bei London die Errichtung einer großen Versuchsanstalt für Helium. Die bisher angestellten Versuche erstreckten sich namentlich auf die Ermittlung der Entflammbarkeit von Helium und Wasserstoffgemischen. Auch die Anwendbarkeit für gasgefüllte Glühlampen steht heute fest. Für die Industrie der Luftfahrzeuge sind umfassende Prüfungen über die Durchlässigkeit von Ballonstoffen für Wasser und Helium durchgeführt. Eine weitere Versuchsreihe sollte über das Absorptionsverfahren zur Reinigung des Gases mittels Holzkohle schaffen. Ein wesentliches Verwendungsgebiet erwartet man für das Helium bei der Wirkungsweise hoher elektrischer Widerstände. Auch die Verflüssigung des Heliums soll erprobt werden. Infolge dieser vielseitigen Verwendungsmöglichkeiten hat sich England seit dem Kriege um die genaue Feststellung seines Besitzes an Helium bemüht. Die Ermittlungen haben ergeben, daß es in verschiedenen Teilen von Kanada, in Neuseeland, bei Bath und Heathfield in Sussex vorkommt. Besondere Schwierigkeiten bereitete bei der Gewinnung die Reinigung des Naturgases, insbesondere von dem schweren Kohlenwasserstoff. Im Februar 1918 gelang es jedoch, nach einmaligem Hindurchströmen durch den Reinigungsturm ein Gas mit 87 v. H. Helium mit Verunreinigung durch Stickstoff und etwas Methan zu erhalten.

Aus der Praxis

Das Anlassen von Aluminium

△m Kalt gewalzte Aluminiumbleche werden 18 bis 20 Stunden auf etwa 375° C erhitzt und dann in der Luft langsam abgekühlt. Während hart gewalztes Material eine Härte von 13 und 15 Grad zeigt, sind bei gewöhnlicher Handelsware mit dem Shoreschen Skleroskope 4 und 5 Grad gemessen worden. Die Härtegrade sind jedoch beim Aluminium nicht gleichbedeutend mit der Dehnbarkeit. Grobkörniges Material, welches nach einem Anlassen von etwa 30 Stunden bei 400° C auf seine Dehnbarkeit geprüft wurde, war wenig widerstandsfähig, obgleich die Härte nur 4 Grad betrug. Das Anlassen bei 400 Grad macht das Material blasig, auch wenn die Hitze nur kurze Zeit einwirkt. Bei längerem Erwärmen tritt diese Erscheinung schon bei 350° C ein. Die Blasenbildung ist entsprechend der Temperatur und der Gießgeschwindigkeit des Ausgangsmaterials sehr verschieden. Ein wiederholtes Anlassen schädigt das Gefüge des Metalls, es wird weich und gleichzeitig körnig, so daß die Dehnbarkeit herabgemindert wird. Im „Engineer" beschriebene Versuchsbeispiele zeigen, daß die bisher übliche Erhitzungsdauer von 24 bis 30 Stunden bei 375° wesentlich verkürzt werden kann.

Industrie und Wirtschaft

Der Plan einer Berliner Automobil-Ausstellung

=rd. Zu den Hauptgegenständen der Beratung der Generalversammlung, die der Verein deutscher Motorfahrzeugindustrieller kürzlich in Berlin abhielt, gehörte die Beschlußfassung über die Veranstaltung einer Automobilausstellung in der neuen Ausstellungshalle am Kaiserdamm, die infolge des Kriegsausbruches bisher ihrer eigentlichen Bestimmung nicht zugeführt werden konnte. Über den Ausbau der Ausstellung, die sich in erster Linie auf Personenwagen erstrecken soll, vielleicht aber auch Lastkraftwagen umfassen wird, werden endgültige Beschlüsse noch gefaßt werden. Ferner ist man sich noch nicht darüber einig, ob die Ausstellung sich lediglich auf Inlandserzeugnisse erstrecken soll oder ob das Ausland beschränkt bzw. unbeschränkt Zulaß finden wird. Alle Ausstellungen unsrer ehemaligen Kriegsgegner schlossen bekanntlich den deutschen Markt aus, teilweise wurde die Beschickung als unerwünscht erachtet.

Für die deutschen Interessentenkreise ist die Ausstellung ein dringendes Bedürfnis, da seit der letzten Ausstellung acht lange Jahre verflossen sind und damit eine anregende und orientierende Verbindung zwischen Industrie und Verbrauchern unterbunden wurde. Die neuen Modelle unsrer Industrie unter dem Einfluß beginnender Typisierung und Normalisierung neben den neuesten Errungenschaften des Karosseriebaues werden daher für diejenigen, die nicht zünftig sind, vielfach lebhafte Überraschungen bringen, so daß die erste Ausstellung in den neuen Hallen am Kaiserdamm auch ohne Auslandsbeteiligung einen vollen Erfolg verspricht.

Papiergarn-Industrie

=br Die besonders im Kriege erzogene Papiergarnindustrie hat, wie die Fachwelt weiß, sich eine beachtenswerte Bedeutung errungen. Für die Technik ist die Herstellung von Treibriemen bis zu 7 mm Stärke gewiß ein hochinteressanter Versuch. — In den Räumen des Berliner Equitablepalastes wurde kürzlich eine kleine Ausstellung der Papiergarnindustrie eröffnet, die an zahllosen Mustern einzelner Garne dem Fachmann die bisher erzielten Erfolge dartut. Die Erzeugnisse widerlegen die vielverbreitete Ansicht, daß die Fabrikate leicht zerreißbar seien, denn selbst bis zur Stärke des Maschinengarns herab beweist der papierne Faden seine Haltbarkeit. Mehr als das Garn fesseln die daraus hergestellten Gegenstände die Aufmerksamkeit des Beschauers, Stoffe für Wandbespannungen, in vollendet schönen Mustern, Fuß-

Digitized by Google

bodenbelag, Teppiche, Läufer, von den leichtesten bis zu den schwersten Stücken. Auch die Herstellung von Segeltuchen ist nicht unversucht geblieben. Eine besondere Technik ist die Farbengebung, die vielfach ganz andre Grundlagen hat, als bei andern Textilien.

Handel und Verkehr

Die Ostmesse Königsberg

z Wie man aus den Anmeldungen zur deutschen Frühjahrs-Ostmesse Königsberg feststellen konnte, schreibt das Meßamt Königsberg, besteht in den ehemalig deutschen Gebieten Westpreußens, in Danzig, Memel, Litauen, Lettland, Estland und Finnland das größte Interesse für den Besuch der östlichen Messen. Aus Litauen allein lagen über 300 Einkäuferanmeldungen vor. Die vom Auswärtigen Amt bewilligte Ermäßigung der Paßgebühren für Einkäufer aus den Randstaaten hat ihre Wirkung nicht verfehlt. Um den Besuchern aus Estland und Lettland aber alle Paßgebühren zu ersparen, verkehrte ein Sonderdampfer von Reval aus über Riga und Libau nach dem Königsberger Seehafen Pillau. Die Auslandsvertreter des Meßamtes übernahmen die Führung der einzelnen Reisegruppen.

Der englische Rohgummihandel im Jahre 1920

△ds Es liegen jetzt die angesichts der Krise am Rohgummiweltmarkt besonders wissenswerten Nachweise über die Rohgummi-Einfuhr und -Ausfuhr Englands im vergangenen Jahre vor. Hiernach betrug die Einfuhr (in 1000 engl. Pfd.) insgesamt 248,368 (228,238 i. V.), und zwar kamen unter anderm aus den Federated Malay States 67,151 (62,862), Straits Settlements 66,516 (67,351), Ceylon 47,992 (33,498), Brasilien 18,354 (18,121), Niederländisch-Indien 17,769 (13,372) und Britisch-Indien 12,287 (11,301). Besonders auffallend ist die starke Zunahme der Einfuhr aus Ceylon um rund 43 v. H., während die Zufuhren aus den andern Gebieten nur wenig zunahmen oder sich z. T. beträchtlich verringerten. Der Wert der Gesamteinfuhr belief sich auf 24,556,128 (24,211,886) £ — Was die Ausfuhr angeht, so betrug sie insgesamt (in 1000 engl. Pfd.) 120,754 (132,653); hiervon gingen nach den Vereinigten Staaten 55,661 (63,863), Frankreich 26,701 (23,953), Deutschland 11,533 (4,850), Kanada 7,270 (6,121), Italien 6,025 (9,994), Belgien 4,845 (8,417). Während also die Ausfuhr nach Amerika, Italien und Belgien ganz bedeutend sank und nach Frankreich und Kanada verhältnismäßig nur wenig stieg, nahmen die Verschiffungen nach Deutschland auf beträchtlich mehr als das Doppelte zu. Rußland steht mit 139 (169) noch immer an letzter und Österreich-Ungarn mit 380 (209) an vorletzter Stelle der Ausfuhrstatistik. Der Wert der Gesamtausfuhr betrug 13,854,944 (13,971,875) £. Die Entwicklung des englischen Rohgummihandels in den letzten 5 Jahren ergibt sich aus der folgenden Aufstellung: Einfuhr (1000 engl. Pfd.) 1916 168,589, 1917 175,583, 1918 104,927, 1919 228,238, 1920 248,368; Ausfuhr 1916 108,548, 1917 117,461, 1918 37,629, 1919 132,654, 1920 120,754.

Das deutsche Luftverkehrswesen

+ Mit der Frage der Ausgestaltung der Luftverkehrsunternehmen beschäftigte sich kürzlich der Verband der deutschen Flugzeug-Industriellen. Ausführungen des Referenten Dir. Kasinger legten dar, daß zur Durchführung eines regelmäßigen Luftverkehrs mindestens eine Materialreserve an Flugzeugen und Ersatzteilen von annähernd 200 v. H. erforderlich sei. Besondere Aufmerksamkeit erheische die Auswahl und Weiterbildung des technischen Personals, sowie die Ausgestaltung des Boden-, Hilfs-, Wetter- und Nachrichtendienstes. Die Prüfung der Berechtigung eines Luftverkehrsunternehmens sollte im Einvernehmen zwischen Reichsluftamt und Reichspostministerium erfolgen, und zwar nach ganz bestimmten Gesichtspunkten. Geheimrat v. Bredow, der neue Leiter des Dezernats für Luft- und Kraftfahrwesen im Verkehrsministerium versprach allen Anregungen über die Betriebssicherstellung, die allseitige Anerkennung ernteten, Folge zu geben.

Ein neues deutsches Kanalprojekt

ord. Im deutsch-wirtschaftlichen Interesse sind gegenwärtig die vereinigten Handelskammern Frankfurt-Hanau bestrebt, beim Reiche für ein Kanalprojekt einzutreten, das den Verkehrsbedürfnissen des Rheins, Süddeutschlands, Badens, Württembergs und Hessens Rechnung tragen soll. Es handelt sich um das sogenannte Fulda-Kinzig-Projekt, das den Main mit dem Mittellandkanal verbinden würde. Der Plan stellt eine Art Umgehungsstraße des Unterrheins dar, auf dem bekanntlich der deutsche Einfluß durch den Versailler Vertrag fast ganz im Schwinden begriffen ist. Kommt das Projekt zustande, so können auf dieser Basis die deutschen Nord- und Ostsee-Häfen einen großen Teil der von Süden kommenden Gütermassen des Rheinverkehrs quer durch Deutschland auf sich ablenken. Neben Bremen kämen dann auch Hamburg, Lübeck und andre Ostseehäfen als Aufnahmepunkte in Betracht. Für die Verwirklichung des Planes spricht vor allem die Tatsache, daß das gesamte Gebiet der Fulda südlich Kassels bis über die Kinzig nach dem Main reiche Lager an Kali und Braunkohle aufweist, die teilweise bereits im Abbau begriffen sind, teilweise aber mit Rücksicht auf die Verpflichtungen des Friedensvertrages noch erschlossen werden müssen.

Frankreichs Außenhandel

+ Im Januar dieses Jahres hat Frankreich fast eine Ausgleichung der Einfuhr durch die Ausfuhr erreicht, denn die Passivität hat sich gegenüber dem ganzen Jahre 1920 prozentual wesentlich verringert. Offenbar hängt die günstigere Gestaltung der französischen Handelsbilanz u. a. mit dem scharfen Rückgang der Kohlenpreise auf dem Weltmarkt zusammen, und außerdem auch wohl damit, daß Frankreich seine Einfuhren an englischer und amerikanischer Kohle infolge der deutschen Zwangslieferungen erheblich einschränken konnte.

Inhalt: Aus der Welt der Technik: Deutscher Erzbergbau S. 25; Helium S. 26. — **Aus der Praxis:** Das Anlassen von Aluminium S. 27. — **Industrie und Wirtschaft:** Der Plan einer Berliner Automobil-Ausstellung S. 27; Papiergarn-Industrie S. 28. **Handel und Verkehr:** Die Ostmesse Königsberg S. 28; Der englische Rohgummihandel im Jahre 1920; Das deutsche Luftverkehrswesen S. 28; Ein neues deutsches Kanalprojekt S. 28; Frankreichs Außenhandel S. 28.

Verantwortlich für die Schriftleitung Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil Johannes Ziegler, Leipzig, Dresdner Straße 11/13. Verlag W. Moeser Buchhandlung, Leipzig. Druck: Dr. Kurt Säuberlich, Buchdruckerei, Leipzig, Querstraße 17.

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

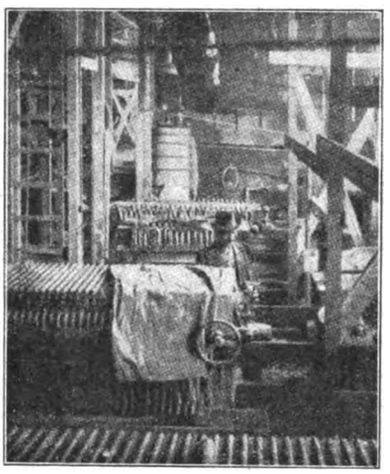
38. Jahrg. Beilage z. Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschr. f. Elektrotechnik u. Maschinenbau Heft 9

. Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Leuchtfarben

△ Dr. B. Die Natur erzeugt Lichtquellen, deren Emission unserem Auge wesentlich besser angepaßt ist, als die sämtlicher Temperaturstrahler, bei welchen mit der sichtbaren auch eine unsichtbare Strahlung verbunden ist. Das Größenverhältnis dieser Strahlung ist bekanntlich eine Funktion der Temperatur. Als typisches Beispiel der (unter Ausschluß des Sonnenlichtes) natürlich wirksamen Strahler kann u.a. die Feuerfliege (Pyrophorus Ill., Photuris pennsylvanica) gelten, deren photometrische Ökonomie nach Messungen von Coblentz*) sich mit rund 90 v. H. ergibt**). Damit hätte also die Natur nahezu den vollen Höchstwert der Ökonomie erreicht, den der ideale Strahler überhaupt annehmen könnte. Zweifellos ist die lichtemittierende Feuerfliege ein sogenanntes „kaltes Licht", dessen Erregung keinesfalls die Folge hoher Erhitzung ist. Wie die Lichtemission der Feuerfliege zustande kommt, wissen wir nicht genau, jedenfalls dürfte sie eine Lumineszenzstrahlung sein. Die Strahlungsgesetze der Temperaturstrahler sind uns bekannt, nicht so gänzlich diejenigen der Lumineszenzstrahler.



Diesen natürlichen Strahlern ähnlich wirksame Leuchtfarben sind Zusammensetzungen gewisser Stoffe, die durch die von ihnen ausgehenden Strahlen zu einer dauernden Lumineszenz angeregt werden können, und unter ihnen werden die sogenannt. radioaktiven Leuchtfarben in der Industrie mehr und mehr zur Herstellung „selbsttätiger Lichter" für allerlei Zwecke benutzt. Ja, es hat sich heute bereits ein ganz selbständiger Industriezweig entwickelt, der die Erzeugung von Leuchtfarben in großem Maßstabe betreibt.

Oben: Inneres einer Radium-Reduktionsanlage.
Links: Nachweis von 1^{-10} g Radium mittels des Elektroskops.
Rechts: Zifferblätter werden leuchtend gemacht.

Unter Lumineszenz faßt man nun gewöhnlich alle Lichterscheinungen zusammen, die fast ohne Temperaturerhöhung erfolgen. Man kann sie erregen durch Bestrahlung mit Licht (Photolumineszenz z. B. bei Petroleum u. dgl.). Verschwindet diese Photolumineszenz gleichzeitig mit der Erregung, so spricht man von Fluoreszenz, dauert sie dagegen zeitlich darüber hinaus an, so hat man es mit der Phosphoreszenz zu tun.

Die neueste Leuchtfarbenindustrie verwendet Sidotblende, der eine gewisse Menge sogen. α-Strahler hinzugesetzt wird, um jene zu dauernder Lumineszenz anzuregen, und es gibt Radium-, Radiothor-, Mesothor-Leuchtfarben und solche aus einer Mischung von Mesothor und Radiothor.

Da die α-Teilchen dieser Gemische von gewissen Stoffen und auch von der Luft sehr stark absorbiert werden, so reicht es nicht aus, die radioaktiven Präparate einfach mit dem Zinksulfid zu mengen, es ist vielmehr dafür zu sorgen, daß sich die Radiummolekeln den komplexen Zentren der Sidotblende möglichst nähern. Zu diesem Behufe bringt man gewisse Mengen eines Radiumsalzes in Lösung und setzt sie dem Zinksulfid hinzu. Die Leuchtfarbe kommt in gasdicht verschlossene Gefäße, damit sich die wesentlich zur Leuchtkraft beitragende Emanation und ihre Zerfallsprodukte in ihr ansammeln können.

Zur Kenntnis der Herstellung der radioaktiven Leuchtfarben haben wesentlich die Ergebnisse der Forschung über die Zerfallstheorie der Atome in radioaktiven Stoffen beigetragen. Seltsamerweise sind aber die grundlegenden Zusammenhänge — und nicht gerade nur bei Laien — lange nicht so klar, daß man sagen könnte, die allgemeine Erkenntnis hätte sich ihren Weg bereits in die breite Öffentlichkeitgebahnt.

Im Beginn des Jahrhunderts wurde es bekannt, daß einige chemische Elemente radioaktive Eigenschaften besitzen, die darin bestehen, daß sie dauernd Strahlen besonderer Art aussenden. Becquerel wies nach, daß das Uran als Metall und auch in seinen chemischen Verbindungen photographische Platten, selbst wenn sie lichtdicht umhüllt sind, schwärzt und gewisse Körper zur Fluoreszenz anregt. Diese Wirkungen entstehen durch Strahlen, die vom Uran ausgehen und werden als atomistische Eigenschaften angesprochen. Noch stärkere Wirkungen zeigt das Radium, das bekanntlich erstmalig durch Curie aus der Joachimsthaler Pechblende, die Uran enthält, abgeschieden wurde. Ein dritter Körper, das Thorium, erweist sich ebenfalls als radioaktiv, und ein weiterer Stoff, das Aktinium,

*) W. W. Coblentz, Physik. Zeitschrift 12, 917—920, 1911.

**) Die Feuerfliegen sind ziemlich große, düster braune oder auch graugelb befilzte Käfer mit sehr großen Augen und am Thorax mit einer blasenähnlichen Auftreibung, die im Leben hell grüngelb leuchtet (Maximum innerhalb des Wellenlängengebietes von 0,52 bis 0,62 m, also mehr oder weniger da, wo unsere Zapfen am empfindlichsten sind). Sie fliegen des Nachts leuchtend umher, und ein Exemplar reicht hin, um im Dunkeln eine Taschenuhr zu erkennen. Mehrere, gemeinschaftlich in ein Glas gesperrt, geben ein so helles Licht, daß man dabei lesen kann. Stellenweise sind sie Handelsartikel und werden von den Damen (Westindien) in Mulleinhüllung als Schmuck abends getragen.

Digitized by Google

bodenbelag, Teppiche, Läufer, von den leichtesten bis zu den schwersten Stücken. Auch die Herstellung von Segeltuchen ist nicht unversucht geblieben. Eine besondere Technik ist die Farbengebung, die vielfach ganz andre Grundlagen hat, als bei andern Textilien.

Handel und Verkehr

Die Ostmesse Königsberg

z Wie man aus den Anmeldungen zur deutschen Frühjahrs-Ostmesse Königsberg feststellen konnte, schreibt das Meßamt Königsberg, besteht in den ehemalig deutschen Gebieten Westpreußens, in Danzig, Memel, Litauen, Lettland, Estland und Finnland das größte Interesse für den Besuch der östlichen Messen. Aus Litauen allein lagen über 300 Einkäuferanmeldungen vor. Die vom Auswärtigen Amt bewilligte Ermäßigung der Paßgebühren für Einkäufer aus den Randstaaten hat ihre Wirkung nicht verfehlt. Um den Besuchern aus Estland und Lettland aber alle Paßgebühren zu ersparen, verkehrte ein Sonderdampfer von Reval aus über Riga und Libau nach dem Königsberger Seehafen Pillau. Die Auslandsvertreter des Meßamtes übernahmen die Führung der einzelnen Reisegruppen.

Der englische Rohgummihandel im Jahre 1920

△ds Es liegen jetzt die angesichts der Krise am Rohgummiweltmarkt besonders wissenswerten Nachweise über die Rohgummi-Einfuhr und -Ausfuhr Englands im vergangenen Jahre vor. Hiernach betrug die Einfuhr (in 1000 engl. Pfd.) insgesamt 248,368 (228,238 i. V.), und zwar kamen unter anderm aus den Federated Malay States 67,151 (62,862), Straits Settlements 66,516 (67,351), Ceylon 47,992 (33,498), Brasilien 18,354 (18,121), Niederländisch-Indien 17,769 (13,372) und Britisch-Indien 12,287 (11,301). Besonders auffallend ist die starke Zunahme der Einfuhr aus Ceylon um rund 43 v. H., während die Zufuhren aus den andern Gebieten nur wenig zunahmen oder sich z. T. beträchtlich verringerten. Der Wert der Gesamteinfuhr belief sich auf 24,556,128 (24,211,886) £ — Was die Ausfuhr angeht, so betrug sie insgesamt (in 1000 engl. Pfd.) 120,754 (132,653); hiervon gingen nach den Vereinigten Staaten 55,661 (63,863), Frankreich 26,701 (23,953), Deutschland 11,533 (4,850), Kanada 7,270 (6,121), Italien 6,025 (9,994), Belgien 4,845 (8,417). Während also die Ausfuhr nach Amerika, Italien und Belgien ganz bedeutend sank und nach Frankreich und Kanada verhältnismäßig nur wenig stieg, nahmen die Verschiffungen nach Deutschland auf beträchtlich mehr als das Doppelte zu. Rußland steht mit 139 (169) noch immer an letzter und Österreich-Ungarn mit 380 (209) an vorletzter Stelle der Ausfuhrstatistik. Der Wert der Gesamtausfuhr betrug 13,854,944 (13,971,875) £. Die Entwicklung des englischen Rohgummihandels in den letzten 5 Jahren ergibt sich aus der folgenden Aufstellung: Einfuhr (1000 engl. Pfd.) 1916 168,589, 1917 175,583, 1918 104,927, 1919 228,238, 1920 248,368; Ausfuhr 1916 108,548, 1917 117,461, 1918 37,629, 1919 132,654, 1920 120,754.

Das deutsche Luftverkehrswesen

+ Mit der Frage der Ausgestaltung der Luftverkehrsunternehmen beschäftigte sich kürzlich der Verband der deutschen Flugzeug-Industriellen. Ausführungen des Referenten Dir. Kasinger legten dar, daß zur Durchführung eines regelmäßigen Luftverkehrs mindestens eine Materialreserve an Flugzeugen und Ersatzteilen von annähernd 200 v. H. erforderlich sei. Besondere Aufmerksamkeit erheische die Auswahl und Weiterbildung des technischen Personals, sowie die Ausgestaltung des Boden-, Hilfs-, Wetter- und Nachrichtendienstes. Die Prüfung der Berechtigung eines Luftverkehrsunternehmens sollte im Einvernehmen zwischen Reichsluftamt und Reichspostministerium erfolgen, und zwar nach ganz bestimmten Gesichtspunkten. Geheimrat v. Bredow, der neue Leiter des Dezernats für Luft- und Kraftfahrwesen im Verkehrsministerium versprach allen Anregungen über die Betriebssicherstellung, die allseitige Anerkennung ernteten, Folge zu geben.

Ein neues deutsches Kanalprojekt

ord. Im deutsch-wirtschaftlichen Interesse sind gegenwärtig die vereinigten Handelskammern Frankfurt-Hanau bestrebt, beim Reiche für ein Kanalprojekt einzutreten, das den Verkehrsbedürfnissen des Rheins, Süddeutschlands, Badens, Württembergs und Hessens Rechnung tragen soll. Es handelt sich um das sogenannte Fulda-Kinzig-Projekt, das den Main mit dem Mittellandkanal verbinden würde. Der Plan stellt eine Art Umgehungsstraße des Unterrheins dar, auf dem bekanntlich der deutsche Einfluß durch den Versailler Vertrag fast ganz im Schwinden begriffen ist. Kommt das Projekt zustande, so können auf dieser Basis die deutschen Nord- und Ostsee-Häfen einen großen Teil der von Süden kommenden Gütermassen des Rheinverkehrs quer durch Deutschland auf sich ablenken. Neben Bremen kämen dann auch Hamburg, Lübeck und andre Ostseehäfen als Aufnahmepunkte in Betracht. Für die Verwirklichung des Planes spricht vor allem die Tatsache, daß das gesamte Gebiet der Fulda südlich Kassels bis über die Kinzig nach dem Main reiche Lager an Kali und Braunkohle aufweist, die teilweise bereits im Abbau begriffen sind, teilweise aber mit Rücksicht auf die Verpflichtungen des Friedensvertrages noch erschlossen werden müssen.

Frankreichs Außenhandel

+ Im Januar dieses Jahres hat Frankreich fast eine Ausgleichung der Einfuhr durch die Ausfuhr erreicht, denn die Passivität hat sich gegenüber dem ganzen Jahre 1920 prozentual wesentlich verringert. Offenbar hängt die günstigere Gestaltung der französischen Handelsbilanz u. a. mit dem scharfen Rückgang der Kohlenpreise auf dem Weltmarkt zusammen, und außerdem auch wohl damit, daß Frankreich seine Einfuhren an englischer und amerikanischer Kohle infolge der deutschen Zwangslieferungen erheblich einschränken konnte.

Inhalt: Aus der Welt der Technik: Deutscher Erzbergbau S. 25; Helium S. 26. — **Aus der Praxis:** Das Anlassen von Aluminium S. 27. — **Industrie und Wirtschaft:** Der Plan einer Berliner Automobil-Ausstellung S. 27; Papiergarn-Industrie S. 28. **Handel und Verkehr:** Die Ostmesse Königsberg S. 28; Der englische Rohgummihandel im Jahre 1920; Das deutsche Luftverkehrswesen S. 28; Ein neues deutsches Kanalprojekt S. 28; Frankreichs Außenhandel S. 28.

Verantwortlich für die Schriftleitung Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil Johannes Ziegler, Leipzig, Dresdner Straße 11/13. Verlag W. Moeser Buchhandlung, Leipzig. Druck: Dr. Kurt Säuberlich, Buchdruckerei, Leipzig, Querstraße 17.

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

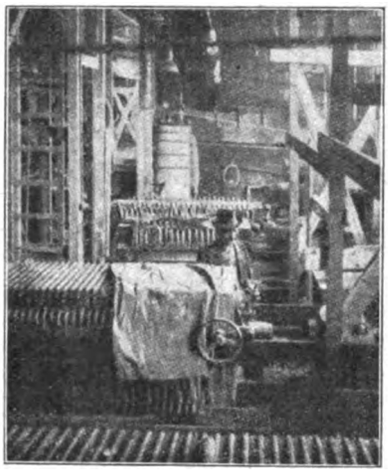
38. Jahrg. Beilage z. Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschr. f. Elektrotechnik u. Maschinenbau Heft 9

. Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Leuchtfarben

△ Dr. B. Die Natur erzeugt Lichtquellen, deren Emission unserem Auge wesentlich besser angepaßt ist, als die sämtlicher Temperaturstrahler, bei welchen mit der sichtbaren auch eine unsichtbare Strahlung verbunden ist. Das Größenverhältnis dieser Strahlung ist bekanntlich eine Funktion der Temperatur. Als typisches Beispiel der (unter Ausschluß des Sonnenlichtes) natürlich wirksamen Strahler kann u.a. die Feuerfliege (Pyrophorus Ill., Photuris pennsylvanica) gelten, deren photometrische Ökonomie nach Messungen von Coblentz*) sich mit rund 90 v. H. ergibt**). Damit hätte also die Natur nahezu den vollen Höchstwert der Ökonomie erreicht, den der ideale Strahler überhaupt annehmen könnte. Zweifellos ist die lichtemittierende Feuerfliege ein sogenanntes „kaltes Licht", dessen Erregung keinesfalls die Folge hoher Erhitzung ist. Wie die Lichtemission der Feuerfliege zustande kommt, wissen wir nicht genau, jedenfalls dürfte sie eine Lumineszenzstrahlung sein. Die Strahlungsgesetze der Temperaturstrahler sind uns bekannt, nicht so gänzlich diejenigen der Lumineszenzstrahler.



Diesen natürlichen Strahlern ähnlich wirksame Leuchtfarben sind Zusammensetzungen gewisser Stoffe, die durch die von ihnen ausgehenden Strahlen zu einer dauernden Lumineszenz angeregt werden können, und unter ihnen werden die sogenannt. radioaktiven Leuchtfarben in der Industrie mehr und mehr zur Herstellung „selbsttätiger Lichter" für allerlei Zwecke benutzt. Ja, es hat sich heute bereits ein ganz selbständiger Industriezweig entwickelt, der die Erzeugung von Leuchtfarben in großem Maßstabe betreibt.

Oben: Inneres einer Radium-Reduktionsanlage.
Links: Nachweis von $1 \cdot 10^{-10}$ g Radium mittels des Elektroskops.
Rechts: Zifferblätter werden leuchtend gemacht.

Unter Lumineszenz faßt man nun gewöhnlich alle Lichterscheinungen zusammen, die fast ohne Temperaturerhöhung erfolgen. Man kann sie erregen durch Bestrahlung mit Licht (Photolumineszenz z. B. bei Petroleum u. dgl.). Verschwindet diese Photolumineszenz gleichzeitig mit der Erregung, so spricht man von Fluoreszenz, dauert sie dagegen zeitlich darüber hinaus an, so hat man es mit der Phosphoreszenz zu tun.

Die neueste Leuchtfarbenindustrie verwendet Sidotblende, der eine gewisse Menge sogen. α-Strahler hinzugesetzt wird, um jene zu dauernder Lumineszenz anzuregen, und es gibt Radium-, Radiothor-, Mesothor-Leuchtfarben und solche aus einer Mischung von Mesothor und Radiothor.

Da die α-Teilchen dieser Gemische von gewissen Stoffen und auch von der Luft sehr stark absorbiert werden, so reicht es nicht aus, die radioaktiven Präparate einfach mit dem Zinksulfid zu mengen, es ist vielmehr dafür zu sorgen, daß sich die Radiummolekeln den komplexen Zentren der Sidotblende möglichst nähern. Zu diesem Behufe bringt man gewisse Mengen eines Radiumsalzes in Lösung und setzt sie dem Zinksulfid hinzu. Die Leuchtfarbe kommt in gasdicht verschlossene Gefäße, damit sich die wesentlich zur Leuchtkraft beitragende Emanation und ihre Zerfallsprodukte in ihr ansammeln können.

Zur Kenntnis der Herstellung der radioaktiven Leuchtfarben haben wesentlich die Ergebnisse der Forschung über die Zerfallstheorie der Atome in radioaktiven Stoffen beigetragen. Seltsamerweise sind aber die grundlegenden Zusammenhänge — und nicht gerade nur bei Laien — lange nicht so klar, daß man sagen könnte, die allgemeine Erkenntnis hätte sich ihren Weg bereits in die breite Öffentlichkeitgebahnt.

Im Beginn des Jahrhunderts wurde es bekannt, daß einige chemische Elemente radioaktive Eigenschaften besitzen, die darin bestehen, daß sie dauernd Strahlen besonderer Art aussenden. Becquerel wies nach, daß das Uran als Metall und auch in seinen chemischen Verbindungen photographische Platten, selbst wenn sie lichtdicht umhüllt sind, schwärzt und gewisse Körper zur Fluoreszenz anregt. Diese Wirkungen entstehen durch Strahlen, die vom Uran ausgehen und werden als atomistische Eigenschaften angesprochen. Noch stärkere Wirkungen zeigt das Radium, das bekanntlich erstmalig durch Curie aus der Joachimsthaler Pechblende, die Uran enthält, abgeschieden wurde. Ein dritter Körper, das Thorium, erweist sich ebenfalls als radioaktiv, und ein weiterer Stoff, das Aktinium,

*) W. W. Coblentz, Physik. Zeitschrift 12, 917—920, 1911.

**) Die Feuerfliegen sind ziemlich große, düster braune oder auch graugelb befilzte Käfer mit sehr großen Augen und am Thorax mit einer blasenähnlichen Auftreibung, die im Leben hell grüngelb leuchtet (Maximum innerhalb des Wellenlängengebietes von 0,52 bis 0,62 m, also mehr oder weniger da, wo unsere Zapfen am empfindlichsten sind). Sie fliegen des Nachts leuchtend umher, und ein Exemplar reicht hin, um im Dunkeln eine Taschenuhr zu erkennen. Mehrere, gemeinschaftlich in ein Glas gesperrt, geben ein so helles Licht, daß man dabei lesen kann. Stellenweise sind sie Handelsartikel und werden von den Damen (Westindien) in Mulleinhüllung als Schmuck abends getragen.

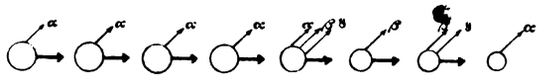
Digitized by Google

besitzt die gleichen Eigenschaften. Diese Elemente haben, wie man weiß, sämtlich sehr hohe Atomgewichte.

In der Untersuchung der von ihnen ausgesendeten Strahlen zeigte es sich, daß sie verschiedener Art sind. Durch Anwendung eines Magneten z. B. kann man die Strahlen scheiden und erkennt, daß ein Teil derselben nach rechts, ein anderer Teil nach links und der Rest gar nicht abgelenkt wird. Danach hat man die Strahlen bezeichnet. Die α-Strahlen werden schwach nach links abgelenkt, die β-Strahlen stark nach rechts und die γ-Strahlen bleiben unabgelenkt*).

Die Atome der radioaktiven Körper sind also nicht unveränderlich, sondern zerfallen. In den radioaktiven Stoffen treten demnach selbsttätig Kräfte auf, die den inneren Bau des Atoms lösen und es in einzelne Teile zersprengen. Aus einem Atom des Radiums entwickelt sich durch Abgabe eines α-Teilchens das Atom eines neuen Stoffes, seine Emanation. Dieses Atom zerfällt auch wieder durch Abgabe eines α-Teilchens und bildet ein Atom desjenigen Stoffes, den man allgemein „mitgeteilte Aktivität" nennt. Das Geheimnis derselben wurde durch die Entdeckung Rutherfords beim Thorium enthüllt. Die von diesem Körper ausgehende gasförmige Substanz, die Emanation, die radioaktiv ist, bringt selbst Körper zum Fluoreszieren und jonisiert die Luft. Die Emanation aber behält auch ihre Aktivität nicht unverändert bei, sondern verliert sie allmählich, und zwar fällt die Radiumemanation in je 3,85 Tagen auf die Hälfte ihrer vorherigen Wirksamkeit ab, was man durch eine Messung des Jonisierungsvermögens festgestellt hat. Die Thoriumemanation sinkt schon in 54 Sekunden, die des Aktiniums in 3,9 Sekunden auf den halben Wert. Diese Zeiten sind die Abklingungskonstanten. Sie sind für die Emanationen radioaktiver Körper charakteristisch und bleiben unter allen Umständen die gleichen. Sie sind unabhängig davon, ob man nun die Messung gleich nach der Entwicklung der Emanation oder später vornimmt, ob man viel oder wenig Substanz verwendet. Die Emanation ist demnach also auch ein radioaktiver Stoff, jedoch nicht ein derartiger, der seine Aktivität scheinbar dauernd beibehält, sondern ein solcher, der seine Aktivität allmählich verliert, ein Stoff „vorübergehender" Aktivität. Ebenso zeigt auch die „mitgeteilte" Aktivität eine Abklingung.

Stellen wir die Bildung der einzelnen Stoffe für das Radium beispielsweise dar, so ergibt sich ungefähr folgendes Bild:



Rad. Em. Rad. A Rad. B Rad. C Rad. D Rad. E Rad. F

Die Stoffe Radium *A*, *B*, *C* haben sehr kleine Halbwertzeichen, solche von 3, 26,7, 19,5 Minuten. Sie sind also schnell verschwindende Substanzen. Das Radium *C* geht aber in den Körper Radium *D* über, der die große Halbwertzeit von 16,5 Jahren hat. Er verwandelt sich nur sehr allmählich in Radium *E* und *F*, unter Aussendung von β-Strahlen. Diese Formen sind auch ziemlich langlebig mit Halbwertzeiten von 5 bzw. 136 Tagen. Radium *F* ist identisch mit Polonium. Dieses ist also ein Epigon des Radiums.

In ähnlicher Weise ließ sich die Entwicklung der Atome aus dem für die Leuchtfarbenindustrie ebenfalls wichtigen Thorium feststellen. Die Reihe mit den Abklingungszeiten und den dabei ausgesendeten Strahlen sieht so aus:

Stoff	Abklingungszeit
Thorium	—
↓α	
Mesothorium I	6,7 Jahre
↓β	
Mesothorium II	6,2 Stunden
↓β, γ	
Radiothorium	1.905 Jahre
↓α	
Thorium *X*	3,7 Tage
↓α, β	
Thoriumemanation	54 Sekunden
↓α	
Thorium *A*	0,14 Sekunden
↓α	
Thorium *B*	10,6 Sekunden
↓β	
Thorium *C*	55 Monate
↓α, β	
Thorium *D*	3 1 Minuten
↓β, γ	

Von geringerer Bedeutung ist die Aktiniumreihe. Dagegen ist es wissenswert, daß das Radium ein Abkömmling des Urans ist, wobei man gefunden hat, daß das Uran durch einen Zwischenkörper (Jonium) mit einer Halbwertszeit von ca. 1 Million Jahren in das Radium übergeht, dessen Halbwertszeit selbst etwa 2000 Jahre zählt.

Für die Leuchtfarbenindustrie ist das Ms Th I*) als Nebenprodukt der Glühstrumpffabrikation wichtig geworden. Es erreicht sein radioaktives Gleichgewicht nach 37 Jahren und ist das langlebigste der nicht Jahrhunderte überdauernden Elemente. Ms Th ist isotop zum Ra und wird nach ähnlichen chemischen Methoden aus den Thormineralien gewonnen, wenngleich die Fabriken, die es herstellen, verschieden arbeiten und ihre Verfahren ziemlich geheim halten.

Radioaktive Strahlen bringen übrigens auch Wärmeentwicklung bei ihrer Absorption hervor, die man derart gemessen hat, daß man die Präparate in wärmeisolierte Gefäße (Dewar) verschloß und die abgegebenen Wärmemengen verzeichnet. So würde 1 Gramm Radiumelement während seiner gesamten Lebensdauer $5{,}5 \cdot 10^8$ und im Gleichgewicht mit allen seinen Zerfallsprodukten $3{,}7 \cdot 10^9$ Grammkalorien liefern im Vergleich zu 1 Gramm Kohlenstoff, das bei seiner Verbrennung die nur geringe Menge von zirka 8000 Grammkalorien Wärme erzeugt.

Wie bereits erwähnt, bestehen die gegenwärtig gebräuchlichen Leuchtfarben aus Sidotblende, der man eine gewisse Menge eines α-Strahlers zusetzt. Naturgemäß kommen von diesen nur diejenigen in Frage, die eine genügend lange Lebensdauer haben. Substanzen also, wie Ra, Em und Th X, die zu verhältnismäßig nicht sehr hohen Preisen gewonnen werden, kommen weniger in Frage, denn beide sinken schon in zirka $3^1/_2$ Tagen auf ihren halben Betrag und in gleichem Maße läßt naturgemäß ihre Leuchtkraft nach. Sie werden in der Leuchtfarbenindustrie dennoch vielfach zugesetzt, um große Anfangshelligkeiten vorzutäuschen. Nach geringer Zeit würde man aber den Betrug bemerken.

Von stärkeren α-Strahlern hat also nur das Ra Geltung, das an Aktivität bei seiner hohen Halbwertzeit nicht sonderlich nachläßt. In letzter Zeit setzt man aber dem Zinksulfid radioaktive Substanzen von

*) Forschungen von Rutherford. Die γ-Strahlen (Röntgenstrahlen) werden in der Heilkunde angewendet.

*) Siehe obenstehende Tabelle.

Digitized by Google

nicht allzu großer Lebensdauer (zirka einige Jahre) zu, die einen oder mehrere α-Strahler erst erzeugen, selbst dagegen keine α-Aktivität entwickeln. Eine solche Leuchtfarbe leuchtet anfangs gar nicht, erreicht aber nach einigen Jahren ein Maximum, das dann wieder abfällt. Um gleich anfangs eine hohe Leuchtkraft zu erzeugen, setzt man einen kurzlebigen α-Strahler hinzu und schafft so ein brauchbares Erzeugnis, indem der kurzlebige α-Strahler solange wirksam ist, bis sich die Leuchtfarbe dem Maximum zu nähern anfängt.

Das Radium der Leuchtfarben wird naturgemäß nicht in reiner Form verwendet, sondern in Gestalt von Radiumsalzen (Ra-Ba-Salz), in welchen der Gehalt an Ra-Metall zur Wirkung gelangt. Beträgt dann die vorher festgelegte Leuchtdauer z. B. etwa 10 Jahre, so nimmt die Leuchtkraft in dieser Zeit zirka nur 0,5 v. H. ab, ein Betrag, den man ruhig vernachlässigen kann. Aus diesem Grunde sollte man die Verwendung reinen Ra's, dessen Wert vielmehr auf medizinischem Gebiete liegt und das auch sehr selten und kostbar ist, vermeiden, um so mehr, als die Ms Th-Leuchtfarben einen vollwertigen Ersatz dafür schaffen.

Unsere Abbildungen zeigen einige Arbeiten, die in einer amerikanischen Anlage zur Herstellung radioaktiver Leuchtfarben vorgenommen werden.

Handel und Verkehr

Die Beleuchtungstechnik auf der Leipziger Frühjahrsmesse 1921

△gr. Zu den Branchen, welche auf der großen Leipziger Musterschau am schwierigsten durchzuarbeiten sind, gehört das Beleuchtungswesen. Hier tritt die Wiedervereinigung der Technischen Musterschau mit der allgemeinen Messe wohl am stärksten in die Erscheinung. Unter den Beleuchtungsartikeln im weitesten Sinne des Wortes überwiegen wiederum diejenigen für Elektrotechnik. Aber die kritische Betrachtung der Leipziger Frühjahrsmusterschau lehrte, daß auch die anderen Beleuchtungsbranchen durch den Wettbewerb der elektrischen Lichttechnik stark angeregt wurden, ihrerseits auf Verbesserungen und Vervollkommnungen unter Berücksichtigung von Formenschönheit zu sehen.

Wie schwierig und zeitraubend die Durcharbeitung der Beleuchtungstechnik auf der Messe war, lehrt schon ein Blick auf das Adreßbuch der Technischen Musterschau. Hier sind in der Gruppe Beleuchtungsgegenstände für Elektrizität allein 5 der Baulichkeiten bei der Betonhalle mit vielen Ausstellern genannt. Dann aber folgen noch 22 Gebäude in allen Teilen Leipzigs, die Artikel dieser Art enthielten. Beleuchtungsmittel für Gas, Azetylen und Benzolgas entfielen auf 2 Baulichkeiten an der Betonhalle und auf 7 andere Meßhäuser. Schließlich führt die Technische Messe 5 Häuser auf, in denen Beleuchtungseinrichtungen für Petroleum, Öle und Spiritus zu sehen waren und abermals 5 Häuser und Hallen, in denen „sonstiger" Beleuchtungsbedarf ausgestellt war. Teilweise decken sich allerdings die Aussteller der Technischen Messe mit denjenigen der Allgemeinen Musterschau. Aber auch der Katalog der Allgemeinen Mustermesse muß herangezogen werden, wenn man diese gewaltige Warenausstellung eingehend besichtigen wollte, denn in diesem Adreßbuch sind Beleuchtungsgegenstände für Elektrizität in 2 Baulichkeiten auf dem Ausstellungsgelände und in 40 anderen Räumlichkeiten des gesamten Leipziger Meßgebiets aufgeführt. In der Allgemeinen Mustermesse ist die Gruppe „Beleuchtungsartikel für Gas, Azetylen, Benoidgas usw." mit zahlreichen Ausstellern auf 48 Meßpaläste usw. verteilt. In dem Katalog der Mustermesse erscheinen Beleuchtungsartikel für Petroleum, Öl und Spiritus in 14 Gebäuden und „sonstige" Beleuchtungs-Gegenstände in 46 Baulichkeiten.

Schon diese Aufzählung zeigt, daß es ganz unmöglich ist, in einem nicht allzu langen Bericht ausführlich auf technische Einzelheiten einzugehen.

Es versteht sich von selbst, daß die großen Firmen der elektrischen Lichtbranche die Leipziger Messe zu großzügigen Vorführungen ihrer Lampen wahrgenommen haben. Hierbei ist bemerkenswert, daß auch mittlere und kleine Firmen in zunehmendem Maße den Gesichtspunkten sparsamen Stromverbrauchs durch technisch richtige Anordnung der Lampen, besonders auch der Vermeidung der Gesundheitsschädigung durch Blendung Beachtung geschenkt haben. Man hat in der Lichttechnik doch mehr und mehr gelernt, die Beleuchtungseinrichtungen so zu gestalten, daß nunmehr das blendendweiße Licht der modernen Metalldrahtlampen durch zweckmäßige Armaturen in einer Weise verteilt wird, die den gewünschten Lichteffekt liefert und dennoch das Auge entsprechend schützt.

Hinsichtlich der Haltbarkeit der modernen elektrischen Glühlampen wurde auf verschiedenen Ständen das System der Gewaltproben angewandt. Da sah man z. B. auf einem Stand zwei Straßenbahnwagen-Modelle abwechselnd rechts und links eine schräge Ebene herunterfahren und gegen Prellböcke kräftig anlaufend. Diese Wagen trugen brennende Metalldrahtlampen und zeigten so den Einkäufern sicherlich ebenso drastisch wie nachhaltig, was man jedem guten deutschen Fabrikat hinsichtlich Erschütterungen zumuten darf. Auf anderen Ständen wurden derartige Lampen im eingeschalteten Zustande periodisch gehoben und so losgelassen, daß der Lampenträger scharf aufschlug, um den gleichen Effekt der Haltbarkeit zu demonstrieren.

Der seidene Lampenschirm beherrschte unstreitig noch das Feld. Aber die Kritik der Fachpresse hat doch das Gute gehabt, daß man sich bei der Verwendung dieser Licht-Einhüllmittel der Beleuchtungsaufgabe bewußt bleibt. Dementsprechend sind glücklicherweise die ganz dunkeln Lampenschirme nur vereinzelt aufgetreten. Auch die Kunstgewerbler, die ja diesen an und für sich für die Verbreitung der elektrischen Beleuchtung recht empfehlenswerten Artikel in großer Auswahl aufgenommen haben, scheinen nunmehr einzusehen, daß man selbst bei wohlhabenden Käufern in der Zeit der Kohlennot und der ständigen Steigerung der Strompreise keinen Beifall mit Einrichtungen zur Lichtverschwendung findet. Dementsprechend traten die auf den letzten Messen stark vorgeführten Lampenständer mit so dunkeln Seidenschirmen, daß man darunter mehrere Glühbirnen brennen mußte, um überhaupt noch einen praktisch brauchbaren Beleuchtungseffekt zu erzielen, bedeutend gegenüber den Fabrikaten zurück, bei denen eine Glühlampe genügte.

Neben den Seidenschirmen traten stärker als in letzter Zeit die Umhüllungen der Lampen durch einfarbiges und mehrfarbiges, wie auch verziertes Glas und Porzellan in die Erscheinung. Opalisierende Glasflüsse wurden, und zwar zum Teil in Säulenform zur Verkleidung elektrischer Lichtstände gezeigt.

Daß es immer wieder gelingt, auf dem Gebiete der Lichttechnik eine praktische Neuerscheinung auf der Messe ausfindig zu machen, zeigten die zusammenlegbaren Ampeln. Dieses patentierte Fabrikat besteht aus einem Gestell von Altkupfer, Messing oder

Digitized by Google

Eisenantik. Die Fächer des Gestells werden durch bequem einschiebbare Rahmen, die mit Seidenstoff überspannt sind, ausgefüllt. Der Benutzer kann in jedem Augenblick nach Gunst und Laune einer solchen Lampe ganz verschiedenes Aussehen geben. Beim Transport wie bei der Lagerung im Laden des Händlers liegt das Gestell mit samt den Aufhängeketten und den Seidenschirmen so flach übereinander, daß ein Karton von 70 cm Länge, 35 cm Breite und 7 cm Höhe als Verpackung genügt. Da die Rahmen mit den Seidenbezügen jederzeit herausgezogen und mit andersgefärbten Stoffen, z. B. gebatikten Mustern bezogen werden können, so dürfte diese zusammenlegbare Ampel namentlich auch für dekorative Zwecke oft am Platze sein. Da, wo man aus Gründen der Steuer oder aus sonstigen Gesichtspunkten der Ersparnis auf die Verwendung von Seide für die Ausfüllung der Fächer verzichten will, kann man gegebenenfalls auch Seidenpapier oder Buntpapier usw. einfügen.

Der große Erfolg der Glimmlampe wurde auf der Messe deutlich empfunden. Neben den Standard-Schriftlampen, bei denen die Leuchtelektrode allgemein verwandte Inschriften enthält, die für Reklamezwecke in Frage kommen, wurden auch andersartige Lampen dieser Art für Propagandazwecke vorgeführt. Dies sind Lampen mit Reklameinschriften, Zeichnungen, Schutzmarken usw., deren Leuchtelektrode jeweils nach Angabe des Bestellers gefertigt wird. Die Sparlampen des Glimmsystems bestehen aus normal gesockelten, edelgasgefüllten Klargasbirnen, die innen einen zylindrischen Elektrodensatz enthalten, der sich unter 200 bis 250 Volt mit rötlichgelbem, blendungsfreiem Licht überzieht. In kaltem, wie leuchtendem Zustande hat diese Lampe ein gefälliges Aussehen. Eine Glimmlampe dieser Art ist unabhängig von Stromrichtung und Stromart; sie gibt stets den richtigen Lichteffekt. Ein falscher Anschluß ist unmöglich, so daß Umpolen oder Verwendung eines Zwischenstöpsels fortfällt. Der geringe Stromverbrauch von etwa 3 Watt ermöglicht erhebliche Ersparnisse an Beleuchtungskosten da, wo eine geringere Lichtquelle für dauernde Beleuchtung ausreichend ist.

Im übrigen spielten auf der Messe auch elektrische Beleuchtungskörper aus Holz eine recht erhebliche Rolle. So führten z. B. die Deutschen Werke Aktiengesellschaft auf einem ihrer großen Stände sehr wirkungsvoll derartige Beleuchtungseinrichtungen dadurch vor, daß diese den Tessenow-Möbeln, welche dieses Reichsunternehmen auf der Musterschau als vollständige Zimmereinrichtungen zeigte, harmonisch angepaßt waren. Es zeigte sich gerade hier deutlich, wie vorteilhaft es für die Beurteilung des Gesamteindrucks solcher Beleuchtungskörper ist, wenn man sie gewissermaßen in geschmackvolle Wohnräume eingebaut sehen kann.

Einen Triumph feierte die gesamte Beleuchtungstechnik, namentlich aber die elektrische Bogenlampe wie die elektrische Projektions-Glühbirne auf der Kinotechnik. Bei den Vorführungslampen wurde in jeder Weise auf Stromersparnis Wert gelegt. Diesem Gesichtspunkt sind nicht nur die eigentlichen Gestelle der elektrischen Projektionslampen vorzüglich angepaßt worden, sondern auch die Form der Kohlenstifte hat entsprechende Gestaltung erfahren. Das Ziel ruhigen Brennens dieser Bogenlampen, das für eine gute Durchleuchtung der Films wichtig ist, hat genau so weitgehende Berücksichtigung gefunden, wie das Streben nach Abbrand der Kohlenstifte bis auf verschwindend kleine Reste.

Was das Messegeschäft im Beleuchtungsbedarf anbelangt, so läßt sich darüber am wenigsten von allen Meßbranchen ein einheitliches Urteil fällen. Die gewaltige Teilnahme von Ausstellern mit meist recht ansprechenden Mustern macht es erklärlich, daß sich die Aufträge auf viele Firmen verteilten. Natürlich gab es gerade in dieser Branche auch recht unzufriedene Verkäufer neben Firmen, die über die erzielten Abschlüsse sehr vergnügt waren. Bei den Ausstellern, die schlecht abgeschnitten haben, lag aber zum Teil die Schuld auch daran, daß sie reklametechnisch rückständig waren. Die Kunst, auf der Messe die Einkäufer heranzuziehen, müssen in der gesamten Beleuchtungsbranche noch sehr viele Firmen erst lernen. Die aufgewandten Werbemittel waren nur bei wenigen Firmen so, daß sie der Reklamefachmann als gut bezeichnen konnte. Neben mittelmäßigen Leistungen ist auch vieles für Werbezwecke auf der Messe recht falsch aufgewandt worden. Es würde zu weit führen, dies eingehender zu besprechen. Es erscheint aber als Pflicht des kritischen Durcharbeiters gerade der Lichtbranche auf der Musterschau, den Zusammenhang von schlechtem Geschäft mit verkehrter, stümperhafter oder nicht selten ungenügender Reklame wenigstens anzudeuten.

Konzessionspläne der Sowjetregierung

♀ In einer Unterredung mit ausländischen Journalisten hat Lomow, der Vizepräsident des „Obersten Rates für Volkswirtschaft“ außerordentlich beachtenswerte Mitteilungen über einige in Aussicht genommene Konzessionen gemacht. Demzufolge soll ausländisches Kapital da tätig sein, wo der eigenen Arbeit die meisten Schwierigkeiten entgegenstehen. Die russischen Wälder bergen fast unerschöpfliche Reichtümer, mehr als 150 Millionen Desjatinen Wald, die Rußland aus eigenen Kräften nicht zu bearbeiten imstande ist. Je höher die Technik der Produktion, desto höher die Gewinne der ausländischen Kapitalisten. Rußland ist dabei bereit, eine Verbilligung und gleichzeitig Verbesserung der Produktion durch eine höhere Bezahlung der Kapitalisten zu kompensieren. In dieser Hinsicht fallen russische Interessen mit denen des Kapitalismus zusammen, und deshalb können hinsichtlich der Versorgung der konzessionierten Fabriken und Unternehmungen mit den besteingerichteten Maschinen und Vorrichtungen, deren Einfuhr zollfrei in den Konzessionsverträgen gestattet wird, keinerlei Schwierigkeiten im Wege stehen.

„Manchester Guardian“ untersuchte kürzlich übrigens die Exportmöglichkeiten Rußlands und kommt zu dem auch von andrer Seite öfters geförderten Ergebnis, daß Rußland über beträchtliche exportfähige Rohstoffe verfügt. Wichtiger aber sei noch die Ausbeute der russischen Bodenschätze, wie: Kohlen, Eisenerze, Mangan, Kupfer, Kalisalze und Aluminium. Alles dies wartet auf Kapital und Unternehmergeist.

Inhalt: Aus der Welt der Technik: Leuchtfarben S. 29. **Handel und Verkehr:** Die Beleuchtungstechnik auf der Leipziger Frühjahrsmesse 1921 S 31; Konzessionspläne der Sowjetregierung S. 32.

Verantwortlich für die Schriftleitung Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil Johannes Ziegler, Leipzig, Dresdner Straße 11/13. Verlag W. Moeser Buchhandlung, Leipzig. Druck: Dr. Kurt Säuberlich, Buchdruckerei, Leipzig, Querstraße 17.

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

38. Jahrg. Beilage z. Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschr. f. Elektrotechnik u. Maschinenbau Heft 11

Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Lage und Aussichten der deutschen Beleuchtungsindustrie

Ingenieur Heinrich Müller, Offenbach a. M.

△ Wie in der Elektroindustrie so haben sich auch in der Beleuchtungsindustrie die Verhältnisse im letzten Vierteljahre nur unwesentlich geändert. Die zunehmende Verschärfung der Weltwirtschaftskrisis hat naturgemäß die Geschäftslage der Beleuchtungsindustrie zum mindesten ebenso stark beeinträchtigt wie die anderer Industrien. Im November und in der ersten Dezemberhälfte 1920 erfuhr der Auftragseingang eine kleine Steigerung, die aber vor dem Weihnachtsfeste wieder nachließ, so daß die rückläufige Bewegung des Auftragseingangs nur verhältnismäßig kurze Zeit unterbrochen wurde. Im Januar und Februar 1921 hat sich das Geschäft in Beleuchtungsartikeln weiter verschlechtert. Die Zurückhaltung der Käufer auf dem Inlandsmarkte hat gerade in diesen Monaten nicht unerheblich zugenommen. Die Preise fast aller Erzeugnisse der Beleuchtungsindustrie sind in den letzten Monaten mehr oder minder stark gesenkt worden, indessen haben alle Preisermäßigungen das darniederliegende Geschäft bis heute nicht wieder zu beleben vermocht. Infolge des Ruhens der gesamten Bautätigkeit haben sich die Aussichten im Installationsgeschäft derart verschlechtert, daß sich in den beteiligten Kreisen ernste Besorgnisse geltend zu machen beginnen. Hinzu kommt, daß die Elektrizitätswerke und insbesondere die Überlandzentralen jede Erweiterung ihrer Anlagen im Hinblick auf die drohende Sozialisierung der Elektrizitätswirtschaft vermeiden. Die Bestellungen des Reiches, der Länder und der Gemeinden auf Installationsmaterialien haben in letzter Zeit empfindlich nachgelassen. Überall ist eine Verschiebung des Geschäftsganges nach der schlechten Seite hin unverkennbar. Die Lage der Beleuchtungsindustrie wäre angesichts der dauernden Verschlechterung des Inlandsmarktes längst kritisch geworden, wenn nicht zahlreiche Fabriken doch noch ansehnliche Auftragsbestände mit in das neue Geschäftsjahr hinüber genommen hätten.

Gleich dem Inlandsmarkte hat sich auch der Auslandsmarkt in den letzten Wochen wesentlich verschlechtert. Der Export nach den nahegelegenen Ländern ist auf ein Minimum zurückgegangen; viele bereits fest erteilte Aufträge sind im Hinblick auf die drohende 12prozentige Ausfuhrabgabe im Laufe des Monats Februar annulliert worden. Die Ausfuhr nach den weiter gelegenen Ländern und insbesondere nach Übersee hat bis Ende des vergangenen Jahres noch ständig, wenn auch nur um geringe Mengen zugenommen; seit Beginn dieses Jahres hat auch hier eine rückläufige Bewegung eingesetzt. Als beste Absatzgebiete für Beleuchtungskörper kommen zurzeit Spanien und Südamerika in Frage; die Ausfuhr nach den nordischen Ländern, nach Holland und Belgien sowie nach dem Balkan und dem Orient ist heute derart zurückgegangen, daß sie ernsthaft kaum mehr noch in Betracht kommt. Die Ausfuhr nach der Tschechoslowakei und nach Polen ist auf einem toten Punkte angelangt. Mit den nordöstlichen Randstaaten und mit Rußland sind bis heute noch keine nennenswerten Ausfuhrgeschäfte zustande gekommen. In Polen sind nicht nur die politischen Verhältnisse zurzeit noch immer unerträglich, sondern auch der Wert der polnischen Mark ist so gering, daß die polnische Bevölkerung im allgemeinen nicht in der Lage ist, deutsche Beleuchtungskörper zu kaufen.

Die Aussichten der Beleuchtungsindustrie sind somit im allgemeinen wenig günstig. Wenn nicht alle Anzeichen trügen, wird uns das Jahr 1921 noch weitere Erschwerungen der Ausfuhr bringen. Die Produktion der Beleuchtungsindustrie ist für den Inlandsmarkt zu groß. Es soll gewiß nicht bestritten werden, daß auch hier der Bedarf noch lange nicht gedeckt ist, aber es ist unter den gegenwärtigen Verhältnissen unmöglich, die Nachfrage so zu beleben, daß die Fabriken und Werkstätten der Beleuchtungsindustrie durch ihre Befriedigung eine, wenn auch nur mittelmäßige Beschäftigung finden. Das Beleuchtungswesen zählt leider mit zu den Zweigen der Technik, die unter der gesunkenen Kaufkraft fast aller Volksschichten am empfindlichsten zu leiden haben. Solange sich die Bautätigkeit nicht belebt, wird die Beleuchtungsindustrie auf den Export angewiesen sein. Die Frage der Wiederbelebung des Exports ist unter den gegenwärtigen Verhältnissen von der Voraussetzung abhängig, daß die Qualität der Exporterzeugnisse merklich gehoben wird. Wir können die verloren gegangenen Absatzgebiete im Auslande nur mit Hilfe von Erzeugnissen wiedergewinnen, deren Güte die der ausländischen Erzeugnisse erheblich überragt. Wenn der ausländische Importeur weiß, daß er bei deutschen Firmen zwar teuer, aber gut, d. h. preiswert kauft, wird er dem deutschen Erzeugnis unbedingt den Vorzug geben. Auch die Vervollkommnung der geschmacklichen Durchbildung der Beleuchtungskörper ist eine Aufgabe, deren Erfüllung nicht mehr länger hinausgeschoben werden sollte. Die beleuchtungstechnischen Aussteller waren diesmal mit der Hoffnung zur Leipziger Frühjahrsmesse gekommen, daß die Messe eine erneute Belebung des Geschäfts mit sich bringen würde. Die Tatsache wurde festgestellt, daß die Geschäftsbelebung für alle Zweige der Beleuchtungsindustrie, sowohl für Gas-, wie auch für elektrische Beleuchtungskörper sowie insbesondere für die besseren Beleuchtungskörper zur Heimbeleuchtung notwendig war.

Was die ausgestellten Erzeugnisse anbelangt, so war der Gesamteindruck diesmal zweifellos der, daß die Entwicklung des Beleuchtungswesens seit der letzten Herbstmesse wieder einige Fortschritte zu verzeichnen hat. Zunächst ist hervorzuheben, daß die Beleuchtungstechnik, die jüngste unter den technischen Wissenschaften, sich allmählich auf der ganzen Linie durchzusetzen beginnt. Waren es noch vor wenigen Jahren nur einzelne hervorragende Firmen, die ihre Erzeugnisse nach technisch-wissenschaftlichen Gesichtspunkten durchbildeten, so sind es ihrer heute eine gar stattliche Zahl geworden. Bei der Allgemeinbeleuchtung von Räumen stehen die Gesichtspunkte der sparsamen Leitungsführung, der dem Verwendungszweck des Raums angepaßten Wahl der Beleuchtungskörper mit entsprechender Lichtverteilung und der Stromersparnis gegenwärtig mehr denn je zuvor im Vordergrunde. Daneben machen sich auch kunstgewerbliche Einflüsse wieder mehr und mehr geltend, die in der vorkriegszeitlichen Innenarchitektur eine große Rolle spielten, während des Krieges jedoch hinter die Gesichtspunkte der sparsamen Materialanwendung und der erzwungenen Verarbeitung von Ersatzstoffen zurücktreten mußten. Bei der Platzbeleuchtung gestalten sich die Verhältnisse zwar wesentlich einfacher, aber auch hier wird bei der Wahl der Beleuchtungskörper immer größerer Wert auf Zweckmäßigkeit und vielseitige Verwendbarkeit gelegt. Diesen Anforderungen hat die

Digitized by Google

Eisenantik. Die Fächer des Gestells werden durch bequem einschiebbare Rahmen, die mit Seidenstoff überspannt sind, ausgefüllt. Der Benutzer kann in jedem Augenblick nach Gunst und Laune einer solchen Lampe ganz verschiedenes Aussehen geben. Beim Transport wie bei der Lagerung im Laden des Händlers liegt das Gestell mit samt den Aufhängeketten und den Seidenschirmen so flach übereinander, daß ein Karton von 70 cm Länge, 35 cm Breite und 7 cm Höhe als Verpackung genügt. Da die Rahmen mit den Seidenbezügen jederzeit herausgezogen und mit andersgefärbten Stoffen, z. B. gebatikten Mustern bezogen werden können, so dürfte diese zusammenlegbare Ampel namentlich auch für dekorative Zwecke oft am Platze sein. Da, wo man aus Gründen der Steuer oder aus sonstigen Gesichtspunkten der Ersparnis auf die Verwendung von Seide für die Ausfüllung der Fächer verzichten will, kann man gegebenenfalls auch Seidenpapier oder Buntpapier usw. einfügen.

Der große Erfolg der Glimmlampe wurde auf der Messe deutlich empfunden. Neben den Standard-Schriftlampen, bei denen die Leuchtelektrode allgemein verwandte Inschriften enthält, die für Reklamezwecke in Frage kommen, wurden auch andersartige Lampen dieser Art für Propagandazwecke vorgeführt. Dies sind Lampen mit Reklameinschriften, Zeichnungen, Schutzmarken usw., deren Leuchtelektrode jeweils nach Angabe des Bestellers gefertigt wird. Die Sparlampen des Glimmsystems bestehen aus normal gesockelten, edelgasgefüllten Klargasbirnen, die innen einen zylindrischen Elektrodensatz enthalten, der sich unter 200 bis 250 Volt mit rötlichgelbem, blendungsfreiem Licht überzieht. In kaltem, wie leuchtendem Zustande hat diese Lampe ein gefälliges Aussehen. Eine Glimmlampe dieser Art ist unabhängig von Stromrichtung und Stromart; sie gibt stets den richtigen Lichteffekt. Ein falscher Anschluß ist unmöglich, so daß Umpolen oder Verwendung eines Zwischenstöpsels fortfällt. Der geringe Stromverbrauch von etwa 3 Watt ermöglicht erhebliche Ersparnisse an Beleuchtungskosten da, wo eine geringere Lichtquelle für dauernde Beleuchtung ausreichend ist.

Im übrigen spielten auf der Messe auch elektrische Beleuchtungskörper aus Holz eine recht erhebliche Rolle. So führten z. B. die Deutschen Werke Aktiengesellschaft auf einem ihrer großen Stände sehr wirkungsvoll derartige Beleuchtungseinrichtungen dadurch vor, daß diese den Tessenow-Möbeln, welche dieses Reichsunternehmen auf der Musterschau als vollständige Zimmereinrichtungen zeigte, harmonisch angepaßt waren. Es zeigte sich gerade hier deutlich, wie vorteilhaft es für die Beurteilung des Gesamteindrucks solcher Beleuchtungskörper ist, wenn man sie gewissermaßen in geschmackvolle Wohnräume eingebaut sehen kann.

Einen Triumph feierte die gesamte Beleuchtungstechnik, namentlich aber die elektrische Bogenlampe wie die elektrische Projektions-Glühbirne auf der Kinotechnik. Bei den Vorführungslampen wurde in jeder Weise auf Stromersparnis Wert gelegt. Diesem Gesichtspunkt sind nicht nur die eigentlichen Gestelle der elektrischen Projektionslampen vorzüglich angepaßt worden, sondern auch die Form der Kohlenstifte hat entsprechende Gestaltung erfahren. Das Ziel ruhigen Brennens dieser Bogenlampen, das für eine gute Durchleuchtung der Films wichtig ist, hat genau so weitgehende Berücksichtigung gefunden, wie das Streben nach Abbrand der Kohlenstifte bis auf verschwindend kleine Reste.

Was das Messegeschäft im Beleuchtungsbedarf anbelangt, so läßt sich darüber am wenigsten von allen Meßbranchen ein einheitliches Urteil fällen. Die gewaltige Teilnahme von Ausstellern mit meist recht ansprechenden Mustern macht es erklärlich, daß sich die Aufträge auf viele Firmen verteilten. Natürlich gab es gerade in dieser Branche auch recht unzufriedene Verkäufer neben Firmen, die über die erzielten Abschlüsse sehr vergnügt waren. Bei den Ausstellern, die schlecht abgeschnitten haben, lag aber zum Teil die Schuld auch daran, daß sie reklametechnisch rückständig waren. Die Kunst, auf der Messe die Einkäufer heranzuziehen, müssen in der gesamten Beleuchtungsbranche noch sehr viele Firmen erst lernen. Die aufgewandten Werbemittel waren nur bei wenigen Firmen so, daß sie der Reklamefachmann als gut bezeichnen konnte. Neben mittelmäßigen Leistungen ist auch vieles für Werbezwecke auf der Messe recht falsch aufgewandt worden. Es würde zu weit führen, dies eingehender zu besprechen. Es erscheint aber als Pflicht des kritischen Durcharbeiters gerade der Lichtbranche auf der Musterschau, den Zusammenhang von schlechtem Geschäft mit verkehrter, stümperhafter oder nicht selten ungenügender Reklame wenigstens anzudeuten.

Konzessionspläne der Sowjetregierung

♀ In einer Unterredung mit ausländischen Journalisten hat Lomow, der Vizepräsident des „Obersten Rates für Volkswirtschaft“ außerordentlich beachtenswerte Mitteilungen über einige in Aussicht genommene Konzessionen gemacht. Demzufolge soll ausländisches Kapital da tätig sein, wo der eigenen Arbeit die meisten Schwierigkeiten entgegenstehen. Die russischen Wälder bergen fast unerschöpfliche Reichtümer, mehr als 150 Millionen Desjatinen Wald, die Rußland aus eigenen Kräften nicht zu bearbeiten imstande ist. Je höher die Technik der Produktion, desto höher die Gewinne der ausländischen Kapitalisten. Rußland ist dabei bereit, eine Verbilligung und gleichzeitig Verbesserung der Produktion durch eine höhere Bezahlung der Kapitalisten zu kompensieren. In dieser Hinsicht fallen russische Interessen mit denen des Kapitalismus zusammen, und deshalb können hinsichtlich der Versorgung der konzessionierten Fabriken und Unternehmungen mit den besteingerichteten Maschinen und Vorrichtungen, deren Einfuhr zollfrei in den Konzessionsverträgen gestattet wird, keinerlei Schwierigkeiten im Wege stehen.

„Manchester Guardian“ untersuchte kürzlich übrigens die Exportmöglichkeiten Rußlands und kommt zu dem auch von andrer Seite öfters geförderten Ergebnis, daß Rußland über beträchtliche exportfähige Rohstoffe verfügt. Wichtiger aber sei noch die Ausbeute der russischen Bodenschätze, wie: Kohlen, Eisenerze, Mangan, Kupfer, Kalisalze und Aluminium. Alles dies wartet auf Kapital und Unternehmergeist.

Inhalt: Aus der Welt der Technik: Leuchtfarben S. 29. **Handel und Verkehr:** Die Beleuchtungstechnik auf der Leipziger Frühjahrsmesse 1921 S 31; Konzessionspläne der Sowjetregierung S. 32.

Verantwortlich für die Schriftleitung Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil Johannes Ziegler, Leipzig, Dresdner Straße 11/13.
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Leipzig. Druck: Dr. Kurt Säuberlich, Buchdruckerei, Leipzig, Querstraße 17.

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

38. Jahrg. Beilage z. Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschr. f. Elektrotechnik u. Maschinenbau Heft 11

Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Lage und Aussichten der deutschen Beleuchtungsindustrie

Ingenieur Heinrich Müller, Offenbach a. M.

△ Wie in der Elektroindustrie so haben sich auch in der Beleuchtungsindustrie die Verhältnisse im letzten Vierteljahre nur unwesentlich geändert. Die zunehmende Verschärfung der Weltwirtschaftskrisis hat naturgemäß die Geschäftslage der Beleuchtungsindustrie zum mindesten ebenso stark beeinträchtigt wie die anderer Industrien. Im November und in der ersten Dezemberhälfte 1920 erfuhr der Auftragseingang eine kleine Steigerung, die aber vor dem Weihnachtsfeste wieder nachließ, so daß die rückläufige Bewegung des Auftragseingangs nur verhältnismäßig kurze Zeit unterbrochen wurde. Im Januar und Februar 1921 hat sich das Geschäft in Beleuchtungsartikeln weiter verschlechtert. Die Zurückhaltung der Käufer auf dem Inlandsmarkte hat gerade in diesen Monaten nicht unerheblich zugenommen. Die Preise fast aller Erzeugnisse der Beleuchtungsindustrie sind in den letzten Monaten mehr oder minder stark gesenkt worden, indessen haben alle Preisermäßigungen das darniederliegende Geschäft bis heute nicht wieder zu beleben vermocht. Infolge des Ruhens der gesamten Bautätigkeit haben sich die Aussichten im Installationsgeschäft derart verschlechtert, daß sich in den beteiligten Kreisen ernste Besorgnisse geltend zu machen beginnen. Hinzu kommt, daß die Elektrizitätswerke und insbesondere die Überlandzentralen jede Erweiterung ihrer Anlagen im Hinblick auf die drohende Sozialisierung der Elektrizitätswirtschaft vermeiden. Die Bestellungen des Reiches, der Länder und der Gemeinden auf Installationsmaterialien haben in letzter Zeit empfindlich nachgelassen. Überall ist eine Verschiebung des Geschäftsganges nach der schlechten Seite hin unverkennbar. Die Lage der Beleuchtungsindustrie wäre angesichts der dauernden Verschlechterung des Inlandsmarktes längst kritisch geworden, wenn nicht zahlreiche Fabriken doch noch ansehnliche Auftragsbestände mit in das neue Geschäftsjahr hinüber genommen hätten.

Gleich dem Inlandsmarkte hat sich auch der Auslandsmarkt in den letzten Wochen wesentlich verschlechtert. Der Export nach den nahegelegenen Ländern ist auf ein Minimum zurückgegangen; viele bereits fest erteilte Aufträge sind im Hinblick auf die drohende 12prozentige Ausfuhrabgabe im Laufe des Monats Februar annulliert worden. Die Ausfuhr nach den weiter gelegenen Ländern und insbesondere nach Übersee hat bis Ende des vergangenen Jahres noch ständig, wenn auch nur um geringe Mengen zugenommen; seit Beginn dieses Jahres hat auch hier eine rückläufige Bewegung eingesetzt. Als beste Absatzgebiete für Beleuchtungskörper kommen zurzeit Spanien und Südamerika in Frage; die Ausfuhr nach den nordischen Ländern, nach Holland und Belgien sowie nach dem Balkan und dem Orient ist heute derart zurückgegangen, daß sie ernsthaft kaum mehr noch in Betracht kommt. Die Ausfuhr nach der Tschechoslowakei und nach Polen ist auf einem toten Punkte angelangt. Mit den nordöstlichen Randstaaten und mit Rußland sind bis heute noch keine nennenswerten Ausfuhrgeschäfte zustande gekommen. In Polen sind nicht nur die politischen Verhältnisse zurzeit noch immer unerträglich, sondern auch der Wert der polnischen Mark ist so gering, daß die polnische Bevölkerung im allgemeinen nicht in der Lage ist, deutsche Beleuchtungskörper zu kaufen.

Die Aussichten der Beleuchtungsindustrie sind somit im allgemeinen wenig günstig. Wenn nicht alle Anzeichen trügen, wird uns das Jahr 1921 noch weitere Erschwerungen der Ausfuhr bringen. Die Produktion der Beleuchtungsindustrie ist für den Inlandsmarkt zu groß. Es soll gewiß nicht bestritten werden, daß auch hier der Bedarf noch lange nicht gedeckt ist, aber es ist unter den gegenwärtigen Verhältnissen unmöglich, die Nachfrage so zu beleben, daß die Fabriken und Werkstätten der Beleuchtungsindustrie durch ihre Befriedigung eine, wenn auch nur mittelmäßige Beschäftigung finden. Das Beleuchtungswesen zählt leider mit zu den Zweigen der Technik, die unter der gesunkenen Kaufkraft fast aller Volksschichten am empfindlichsten zu leiden haben. Solange sich die Bautätigkeit nicht belebt, wird die Beleuchtungsindustrie auf den Export angewiesen sein. Die Frage der Wiederbelebung des Exports ist unter den gegenwärtigen Verhältnissen von der Voraussetzung abhängig, daß die Qualität der Exporterzeugnisse merklich gehoben wird. Wir können die verloren gegangenen Absatzgebiete im Auslande nur mit Hilfe von Erzeugnissen wiedergewinnen, deren Güte die der ausländischen Erzeugnisse erheblich überragt. Wenn der ausländische Importeur weiß, daß er bei deutschen Firmen zwar teuer, aber gut, d. h. preiswert kauft, wird er dem deutschen Erzeugnis unbedingt den Vorzug geben. Auch die Vervollkommnung der geschmacklichen Durchbildung der Beleuchtungskörper ist eine Aufgabe, deren Erfüllung nicht mehr länger hinausgeschoben werden sollte. Die beleuchtungstechnischen Aussteller waren diesmal mit der Hoffnung zur Leipziger Frühjahrsmesse gekommen, daß die Messe eine erneute Belebung des Geschäfts mit sich bringen würde. Die Tatsache wurde festgestellt, daß die Geschäftsbelebung für alle Zweige der Beleuchtungsindustrie, sowohl für Gas-, wie auch für elektrische Beleuchtungskörper sowie insbesondere für die besseren Beleuchtungskörper zur Heimbeleuchtung notwendig war.

Was die ausgestellten Erzeugnisse anbelangt, so war der Gesamteindruck diesmal zweifellos der, daß die Entwicklung des Beleuchtungswesens seit der letzten Herbstmesse wieder einige Fortschritte zu verzeichnen hat. Zunächst ist hervorzuheben, daß die Beleuchtungstechnik, die jüngste unter den technischen Wissenschaften, sich allmählich auf der ganzen Linie durchzusetzen beginnt. Waren es noch vor wenigen Jahren nur einzelne hervorragende Firmen, die ihre Erzeugnisse nach technisch-wissenschaftlichen Gesichtspunkten durchbildeten, so sind es ihrer heute eine gar stattliche Zahl geworden. Bei der Allgemeinbeleuchtung von Räumen stehen die Gesichtspunkte der sparsamen Leitungsführung, der dem Verwendungszweck des Raums angepaßten Wahl der Beleuchtungskörper mit entsprechender Lichtverteilung und der Stromersparnis gegenwärtig mehr denn je zuvor im Vordergrunde. Daneben machen sich auch kunstgewerbliche Einflüsse wieder mehr und mehr geltend, die in der vorkriegszeitlichen Innenarchitektur eine große Rolle spielten, während des Krieges jedoch hinter die Gesichtspunkte der sparsamen Materialanwendung und der erzwungenen Verarbeitung von Ersatzstoffen zurücktreten mußten. Bei der Platzbeleuchtung gestalten sich die Verhältnisse zwar wesentlich einfacher, aber auch hier wird bei der Wahl der Beleuchtungskörper immer größerer Wert auf Zweckmäßigkeit und vielseitige Verwendbarkeit gelegt. Diesen Anforderungen hat die

Digitized by Google

Beleuchtungsindustrie in letzter Zeit in wesentlich höherem Maße als früher Rechnung getragen. Im übrigen gewinnt die Platzbeleuchtung auch aus dem Grunde immer mehr Freunde und Anhänger, weil sie bei richtiger Anwendung größere Ersparnisse zu erzielen gestattet. Bei Tischlampen mit richtig durchgebildetem Reflektor ist es z. B. möglich, die Lichtstärke der Glühlampen von 50 bzw. 32 HK auf 16 bzw. 10 HK zu verringern; die dadurch erzielten Stromersparnisse sind bei den heutigen Preisen für elektrische Energie meist so groß, daß sich die Anschaffung lichttechnisch richtig durchgebildeter Beleuchtungskörper bereits in einem Jahre bezahlt macht. So waren denn auch auf der Leipziger Frühjahrsmesse zahlreiche Firmen mit stromsparenden Tisch- und Arbeitslampen vertreten, die je nach der Eigenart der Konstruktion auch als Lese-, Klavier- und Schreibmaschinenlampen verwendet werden können. An die kunstgewerbliche Durchbildung dieser Lampen wurden während des Krieges verhältnismäßig geringe Anforderungen gestellt; galvanisierte Tischlampen galten im letzten Kriegsjahre bereits als bessere Modelle. Heute ist auch hier eine bemerkenswerte Wendung zum Besseren eingetreten. Das lackierte Erzeugnis ist allmählich im Aussterben begriffen; an seine Stelle treten Modelle, bei denen nicht nur Wert auf bessere Ausführung, sondern auch auf Eigenart und künstlerische Formgebung gelegt wird. Andere Ausführungen der stromsparenden Arbeitslampe (wie z. B. die Pendellampen) sind vorzugsweise für Büros, Fabriken und Werkstätten bestimmt. Besondere Beachtung verdient das von einer Mannheimer Firma entwickelte Schnurzugpendel mit einfacher Leitungsschnur, neuartiger (in einer Kapsel angeordneter) Verstellvorrichtung und Reflektor mit Augenausschnitt; die Lampe beleuchtet ausschließlich das Arbeits- oder Werkstück, ohne die Umgebung mitzubeleuchten, während das Auge das hellbeleuchtete Arbeits- oder Werkstück durch den Augenausschnitt sieht.

Die geschmackliche Durchbildung der Seidenschirmlampen hat weitere Fortschritte gemacht. Dies gilt sowohl für Tisch- wie auch für Ständerlampen, die sich beide eine bevorzugte Stellung errungen haben. Der Seidenschirm hat sich in den verschiedensten Variationen zur großen Mode entwickelt und damit dem deutschen Kunstgewerbe ein reiches Betätigungsfeld eröffnet. Bei den Tischlampen finden heute fast ausschließlich Holzfüße Anwendung; gedrehte und geschnitzte Füße verleihen derartigen Lampen in Verbindung mit entsprechend durchgebildeten Schirmen ein sehr gefälliges und vorteilhaftes Aussehen. Im Holz ist dem Metall überhaupt eine Konkurrenz entstanden, die sich mehr und mehr fühlbar macht. Als Neuheit können verstellbare Schirmträger angesprochen werden, die eine gesteigerte Ausbeute des Lichtes gestatten. Metallfüße und Metallstative gelangen nur noch in kunstgewerblich hochwertigen Formen zur Anwendung. Recht gut entwickelt haben sich die zeittypischen Vasenlampen, die vielfach mit feinbemalten Glasschirmen ausgestattet werden; auch Vasenlampen in Form von Treibarbeiten finden gesteigerte Beachtung. Weiter sind hier die buntfarbigen Kunstmarmorlampen zu nennen, die Porzellan, Majolika oder Marmor nachgebildet sind. Bei Ständerlampen erfreuen sich aus Weiden geflochtene oder mit Bastgeweben verkleidete Ständer wachsender Beliebtheit. In das anfangs etwas wilde Durcheinander der rasch zu umfassender Anwendung gelangten Seidenschirmlampen ist allmählich eine gewisse Ordnung hineingekommen; es haben sich bestimmte Typs herausgebildet, deren weitere Entwicklung aufmerksam verfolgt werden sollte. Kunstgewerblern, die beleuchtungstechnische und beleuchtungshygienische Gesichtspunkte mit kunstgewerblichem Entwurfsvermögen zu vereinigen wissen, hat sich hier ein dankbares Arbeitsfeld eröffnet.

Auf dem Gebiete der technischen Beleuchtungskörper hat das Metall seine Vorzugsstellung behalten; das Messing ist wieder auf der ganzen Linie an die erste Stelle gerückt. Galvanisierte oder gespritzte Zubehörteile zu Beleuchtungskörpern beginnen auch hier die lackierten allmählich zu verdrängen. Im Gegensatz zum Jahre 1919, das im Zeichen einer Scheinkonjunktur stand, tritt heute immer mehr das Bestreben hervor, an die Stelle des billigen Massenartikels das Werterzeugnis zu setzen. Man begnügt sich nicht mehr damit, die von früher herkömmliche Ware zu liefern, sondern man versucht den veränderten Verhältnissen dadurch Rechnung zu tragen, daß man das Schwergewicht der Fabrikation zwar auf Vereinfachung, aber doch auch zugleich auf technische und kunstgewerbliche Verbesserung legt. Dadurch gelangen die Gesichtspunkte der Normalisierung vielfach ohne besonderes Zutun zur Anwendung.

In der Entwicklung der Gasbeleuchtungskörper sind wesentliche Fortschritte nicht zu verzeichnen. Wie bei den Reflektoren der elektrischen Beleuchtungskörper beginnt man auch bei den Reflektoren der Gasbeleuchtungskörper mehr und mehr auf das Lichtverteilungsvermögen zu achten und die Wahl der Beleuchtungskörper von den besonderen Verhältnissen und dem Verwendungszweck des Raums abhängig zu machen, indessen wird gerade auf diesem Gebiete das Fehlen jeglicher Zusammenarbeit des Architekten oder Kunstgewerblers mit dem Fabrikanten und Installateur als ein großer Mangel empfunden. Durch eine Vereinigung der beiderseitigen Interessen und ein Handinhandarbeiten der an der Entwicklung der Innenarchitektur beteiligten Kreise mit den Beleuchtungskörperfabrikanten würde die Ausbreitung beleuchtungstechnischer Kenntnisse wesentlich gefördert werden. Das Gebiet der Reklamebeleuchtung liegt noch immer brach. Nicht unerwähnt möge schließlich bleiben, daß sich die Zahl der beleuchtungstechnischen Aussteller diesmal beträchtlich erhöht hat. Die Musterschau in Beleuchtungskörpern wird immer umfangreicher, so daß das Meßamt in absehbarer Zeit wird daran gehen müssen, für die Beleuchtungsindustrie umfassendere und bessere Ausstellungsmöglichkeiten zu schaffen, als sie heute vorhanden sind.

Bronzen mit Aluminium und Mangan und ihre magnetischen Eigenschaften

△le Kupfer-Aluminium-Mangan-Legierungen werden bekanntlich jetzt allgemein im Maschinen- und Automobilbau verwendet. Man stellt sie durchweg so her, daß man vom Aluminium- und Kupfer-Mangan ausgeht. Sie sind sehr mittelmäßige Elektrizitätsleiter. Nachstehend die Zusammensetzung zweier derartiger Legierungen:

	I	II
Aluminium	90 v. H.	95 v. H.
Kupfer	1 „ „	4 „ „
Mangan	8,5 „ „	1 „ „
Zink	0,5 „ „	1 „ „

Eine der merkwürdigsten Eigenschaften dieser Kupfer-Aluminium-Mangan-Legierungen ist ihr Magnetismus bei gewissen Temperatur- und Gleichgewichtsverhältnissen, obwohl sie kein einziges magnetisches Element enthalten.

Bis heute sind nur drei bei gewöhnlicher Temperatur magnetische Metalle bekannt: Eisen, Nickel und Kobalt. Werden sie auf eine bestimmte Temperatur gebracht, die für jedes Metall verschieden ist, so verlieren sie den Magnetismus oder werden magnetisch schwächer. Es gibt aber anderseits Legierungen, die magnetisch sind, wiewohl sie auch nichtmagnetische Metalle ent-

Digitized by Google

halten. Dies sind die Eisen-Aluminium-Legierungen. Über den Aluminiumgehalt von 20 v. H. hinaus verlieren sie ihren Magnetismus. Endlich kennt man Legierungen, die nicht magnetisch sind, trotzdem sie von zwei magnetischen Metallen gebildet werden; nämlich gewisse Nickelstähle. Die Kupfer-Aluminium-Manganlegierungen jedoch bilden das erste Beispiel einer magnetischen Zusammensetzung, die kein einziges magnetisches Metall enthält.

Die älteste Beobachtung dieser merkwürdigen Eigenschaft findet sich bei Hogg, der im Jahre 1892 der British Association einen Bericht über Ferro-Manganlegierungen einreichte. Eine dieser Legierungen, die 82 v. H. Mangan enthielt, war nicht magnetisch. Sie wurde es aber durch einen Zusatz von 3 v. H. Aluminium. Später beobachtete man, daß ein Stück einer Aluminium-Kupfer-Manganlegierung von einem magnetisch gemachten Werkzeug angezogen wurde, und daß es selbst sogar magnetische Körper anziehen konnte.

Um weiteres Licht in diese Frage zu bringen, wurden im Jahre 1905 gleichmäßige Ringe hergestellt, mit denen diese magnetischen Versuche ausgeführt wurden. Die Analyse ergab folgende Bestandteile:

Aluminium	11,65 v. H.
Kupfer	60,49 „ „
Mangan	22,42 „ „
Kohlenstoff	1,50 „ „
Eisen und Silizium	0,58 „ „
Mangandioxyd	2,50 „ „

Jeder Ring wurde mit einer primären und einer sekundären Wicklung versehen, so daß ein magnetischer Strom bekannter Größe durchgehen konnte. Im sekundären Stromkreis wurde die elektromotorische Kraft des Induktionsstromes gemessen. Die Ergebnisse zeigen, daß diese Legierungen sich ähnlich verhalten, wie die eisenmagnetischen Körper, sowohl in bezug auf die Magnetisierungskurve, als in bezug auf die Hysterese. Die Hysteresislinien können mit denen des Eisens verglichen werden. Die Durchlässigkeit ist etwas niedriger als bei Kobalt. Sie zeigen remanenten Magnetismus.

Zahlreiche Vermutungen stellte man auf, um für dieses Verhalten eine Erklärung zu finden. Bekanntlich hatte Faraday bereits geäußert, daß einzelne Metalle der Eisengruppe, besonders Chrom und Mangan, bei genügender Abkühlung magnetisch würden.

Da unter anderen Hypothesen Magnetismus nicht die Eigenschaft des chemischen Atoms, sondern einer besonderen molekularen Gruppierung sein soll, so muß er als verhältnismäßig allgemein vorkommend angesehen werden, so daß er sich auch ganz unerwartet bemerkbar machen kann.

Nun geht eine Anschauung dahin, daß gerade das Aluminium von großem Einfluß auf dieses Verhalten der Kupfer-Aluminium-Manganlegierungen ist. Gibt man dem Eisen, einem magnetischen Metall, eine bestimmte Menge Aluminium hinzu, so verstärkt man die magnetischen Eigenschaften. Das Aluminium hat aber daneben gleichzeitig die Wirkung, daß die Kristalle des Eisens, also des besten magnetischen Metalles, größer werden. Hieraus folgt, daß das Aluminium eigentlich nicht neue magnetische Eigenschaften schafft, sondern vielmehr diese gewissermaßen latenten Eigenschaften in die Erscheinung treten läßt.

Auch das Studium der Grundstoffe wurde herangezogen. Die Kupfer-Mangan- und Kupfer-Aluminiumlegierungen sind sehr wenig magnetisch. Die Legierung mit 70 v. H. Kupfer und 30 v. H. Mangan weist nach dem Härten einen größeren Magnetismus auf als im rohen Zustande. Die Kupfer-Aluminiumlegierung dagegen mit 10 v. H. Aluminium besitzt den Kupfer-Aluminium-Manganlegierungen gegenüber ähnliche Eigenschaften, was Härte und Abkühlung betrifft. Sie enthält den Grundstoff $Al\,Cu_3$, und da die Kupfer-Aluminiumlegierungen, die diesen Bestandteil enthalten (Legierungen mit rd. 12,5 v. H. Aluminium), diejenigen der Kupfer-Aluminiumreihe sind, die den größten Magnetismus aufweisen, so wurde hieraus geschlossen, daß dieser Grundstoff auf das magnetische Verhalten von ausschlaggebender Bedeutung sei. Andere Forscher haben außerdem bemerkt, daß die magnetischen ternären Aluminium-Kupfer-Manganlegierungen ternäre Zusammensetzungen enthalten, in denen ein Atom Aluminium mit 3 Atomen der beiden anderen Metalle verbunden ist. Eine zweite Anschauung geht endlich dahin, die magnetischen Eigenschaften dieser Legierungen festen Lösungen zuzuschreiben, in denen der Grundstoff $Al\,Cu_3$ mit $Al\,Mn_3$ oder mit freiem Mangan auftritt. In diesem Falle würde eine ähnliche Wirkung erfolgen, wie Aluminium sie ausübt, wenn es in geringen Mengen dem Eisen oder dem Nickel oder auch anderen Elementen beigegeben wird, was eine Veränderung des magnetischen Verhaltens des Eisens anbelangt.

Die Entwicklung der Elektro-Lumineszenzlichtquellen

△mr Das Leuchten lumineszierender Gase beruht bekanntlich auf der Wiedervereinigung ausgestrahlter Ionen. Praktische Bedeutung haben nur die durch elektrische Entladungen hervorgerufenen Lumineszenzerscheinungen (Elektro-Lumineszenz) gewonnen. Um leuchtende Körper zu erzeugen, sind von der Beleuchtungstechnik zwei Wege beschritten worden. Das erste und meist angewendete Verfahren ist das, dem Körper Wärme zuzuführen; derartige, durch Erwärmung zum Leuchten gebrachte Körper heißen Temperaturstrahler. Die andere Möglichkeit besteht darin, Gase oder Dämpfe durch elektrische Entladungen zum Leuchten zu bringen. Zu den bisher bekannten reinen Lumineszenzleuchtern sind neuerdings die auf der Entladung des Neons beruhenden Strahler hinzugekommen. Eine wesentliche Förderung hat die Entwicklung der Lumineszenzlichtquellen durch die fortschreitende Technik der Entladungsröhren erfahren. Für das weitere Eindringen in die Lumineszenzerscheinungen sind die grundlegenden Untersuchungen von Frank und Hertz von großer Bedeutung. Will man dem Typus des vollkommenen Temperaturstrahlers das Modell eines idealen Lumineszenzleuchters gegenüberstellen, so ist zunächst zu beachten, daß zwischen Temperatur- und Lumineszenzleuchten ein Wesensunterschied in bezug auf den inneratomistischen Prozeß nicht besteht. Aus den Untersuchungen Dr. Schröters geht weiter hervor, daß es physikalisch sehr wohl möglich ist, eine ideale Lumineszenzlampe herzustellen, die nahezu 80% der aufgenommenen Stromarbeit in sichtbares Licht umsetzt. Diese Möglichkeit wird allerdings heute noch eingeengt durch eine Reihe technischer Schwierigkeiten, weil die praktische Form eines lediglich mit langsam bewegten Elektronen arbeitenden Lumineszenzleuchters eine vollständige Abkehr vom Prinzip der bisherigen Entladungslampen bedeuten würde, an deren Stelle etwas ganz Neues trete. Nach Dr. Schröter sind als leitende Gesichtspunkte für die Entwicklung der Elektro-Lumineszenzlichtquellen aufzustellen: 1. die Tendenz, Anordnungen mit schwachen Potential-

Digitized by Google

gefällen zu verwirklichen, 2. hohe Gas- oder Dampfdichten unter Berücksichtigung der Absorptionserscheinungen und 3. die Ausnutzung der von den positiven Ionen auf die neutralen Gasteilchen übergehenden translatorischen Energie in Form von Temperaturstrahlung durch Schaffung von Gebieten mit hoher Energiedichte. Diese Leitsätze können im ganzen als Ausdruck der Entwicklung gelten, die die auf der Lichtbogen- oder Glimmentladung beruhenden Lumineszenzstrahler bisher in der Praxis genommen haben. Daß diese Entwicklung den richtigen Weg geht, beweisen auch die Ergebnisse der neueren Untersuchungen von Gehlhoff, dem es gelungen ist, der Kraterstrahlung der Bogenlampe eine Metalldampfstrahlung von außerordentlicher Ökonomie überzulagern. Freilich muß sich die technische Verfolgung der Ausblicke, die die Forschungsarbeit der letzten Jahre auf diesem Gebiete eröffnet, vor allem der Forderung nach genügend weißem Licht anpassen. Gerade hier liegen aber vielleicht die größten Schwierigkeiten. Versuche, im Neonlichtbogen ohne Verringerung der Wattausbeute Quecksilberdämpfe oder Helium zum Leuchten zu bringen, sind fehlgeschlagen; ebenso haben die mit Amalgamlampen angestellten Versuche zu keinerlei Erfolgen geführt. Die Entdeckung von Substanzen, die die ultraviolette Strahlung durch Fluoreszenz mit hohem Nutzeffekt und ohne Ermüdungserscheinungen in sichtbares Licht umzuwandeln erlauben, würde das Problem des Lumineszenzleuchtens von Grund auf ändern. Damit wäre die Möglichkeit gewonnen, primär durch sehr schnelle Elektronen hohe Temperaturen zu erzeugen, wodurch der Schwerpunkt der Intensität in das ultraviolette Gebiet verlegt würde, und diese Strahlung dann sekundär durch Fluoreszenz sichtbar zu machen.

Handel

Vom Weltmarkt für Rohgummi

△ds Der Monat März hat, wenigstens was die Preisgestaltung angeht, keine Besserung, sondern eine Verschlechterung der Lage des Rohgummiweltmarktes gebracht. Der März begann mit einem Kurs für beste Pflanzerware (in London) von 1/0^3/$_4$ und schloß mit einem solchen von 0/11^3/$_4$. Wenn nun noch gesagt wird, daß die Notierung am 16. März 0/11^1/$_2$ lautete, so genügt dies zur Beurteilung der Marktlage. Die Preise waren durchweg niedriger als im Februar; die schwache Befestigung des Marktes, die wir in unserem Februar-Bericht hervorhoben, setzte sich also im März nicht fort, sondern machte wieder einer flaueren Tendenz Platz. Die hauptsächlichsten Preisschwankungen von Pflanzungsgummi (Standard Crepe und Smoked Sheets) und Wildgummi (Fine hard Para) während März (in London) sind der folgenden Übersicht zu entnehmen:

März	Standard Crepe	Smoked Sheets	Fine hard Para
1.	1/0^3/$_4$	0/10^1/$_2$	0/11^1/$_2$
2.	0/11^3/$_4$	0/9^3/$_4$	0/11^1/$_4$
5.	1/0^3/$_4$	0/11	0/11^1/$_2$
11.	1/0^1/$_2$	0/10^1/$_2$	0/11^1/$_4$
16.	0/11^1/$_2$	0/10	0/11^1/$_2$
22.	1/0^1/$_2$	0/11^1/$_4$	0/11^1/$_4$
31.	0/11^3/$_4$	0/10^1/$_4$	0/11.

Hatte sich der Preis für Standard Crepe im Februar wenigstens dauernd über 1 sh. gehalten, so unterschritt er im abgelaufenen Monat nicht weniger als dreimal die Schilling-Grenze. Wesentlich ist, daß auch im März die sichtbaren Vorräte keine Abnahme erfahren haben. Die Londoner Stocks, die am 5. März 60.392 Tons betrugen, wuchsen bis 12. März auf 61 994 Tons, bis 19. März auf 63 042 Tons und bis 26. März auf 63 559 Tons an. In der Berichtszeit standen also Abladungen in Höhe von 7 172 Tons nur 2766 Tons Ablieferungen gegenüber. Nun hat sich allerdings seit Mitte März und besonders in der letzten Berichtswoche das Verhältnis der Abladungen zu den Ablieferungen gebessert, doch fragt es sich, wann die Anhäufung der Vorräte wirklich zum Stillstand kommen wird. Die Londoner Stocks betrugen Ende März 1920 etwa 21 000 und 1919 etwa 15 000 Tons, waren demnach im laufenden Jahre ungefähr dreimal bzw. über viermal so hoch. Was überhaupt den englischen Rohgummihandel in den letzten Jahren angeht, so betrugen (in 1 000 engl. Pfd.) Einfuhr und Ausfuhr 1920: 248 368 — 120 754, 1919: 228 238 — 132 654, 1918: 104 927 — 37 629, 1917: 175 583 — 117 461, 1916: 168 589 bis 108 548, 1913: 157 444—100 827. — In Amerika hat sich die Nachfrage noch nicht gebessert, wenn auch die Nachrichten von drüben weit zuversichtlicher lauten und es heißt, daß die unsichtbaren Vorräte fast geräumt seien. Nach der amtlichen Statistik belief sich die Rohgummieinfuhr der Vereinigten Staaten 1920 auf 252 900 Tons gegen 239 300 Tons in 1919 und 145 500 Tons in 1918. Im Januar d. J. wurden 15 462 Tons Gummi eingeführt gegen 22401 Tons im Vorjahrsmonat.

Die nun bereits seit fünf Monaten durchgeführte Einschränkung der Pflanzungsgummigewinnung ist, wie vorauszusehen war, bisher ohne Einfluß auf die Preisgestaltung geblieben; die Gesundung des Marktes kann bei dem gewaltigen Druck der riesigen sichtbaren Vorräte nur allmählich kommen und dürfte nach allem wohl noch längere Zeit auf sich warten lassen. In welchem Maße der Abbau in den einzelnen Anbaugebieten tatsächlich vor sich geht, ist durchaus nicht geklärt. Jedenfalls haben sich die Verschiffungen z. T. wesentlich verringert; so führten die Straits Januar und Februar 11 622 Tons (30 504 Tons) Gummi aus, was einer Abnahme von etwa 62 v. H. entspricht, die allerdings nicht auf eine gleichgroße Verminderung der Erzeugung zurückzuführen ist.

Pflanzungsgummi in Britisch-Malaya

△ds Dem verspätet eingegangenen Jahresbericht der Landbauverwaltung dieses englischen Gebietes für 1919 ist zu entnehmen, daß (unter Berücksichtigung aller 100 und mehr Acres [1 Acre = 0,405 ha] umfassenden Betriebe) Ende 1919 1896 Gummipflanzungen tätig waren mit einer unter Kultur befindlichen Fläche von 1 236 806 Acres und voll ertragfähigen Beständen von 751 986 Acres. In den Federated Malay States allein arbeiteten 1 221 Gummipflanzungen, die 736 742 Acres bepflanzt hatten (davon 490 372 Acres ertragfähig) und 234 200 Arbeiter beschäftigten. — Die gewaltige Entwicklung der Pflanzungsgummigewinnung von Britisch-Malaya im letzten Jahrzehnt spricht aus den nachfolgenden Zahlenangaben, welche die wirklichen Gummiernten betreffen (Mengen in engl. Tonnen): 1910 = 6,414, 1911 = 11,117, 1912 = 18,956, 1913 = 28,169, 1914 = 37,403, 1915 = 51,885, 1916 = 67,677, 1917 = 82,319, 1918 = 92,279, 1919 = 106,757.

Inhalt: Aus der Welt der Technik: Lage und Aussichten der deutschen Beleuchtungsindustrie S. 33; Bronzen mit Aluminium und Mangan und ihre magnetischen Eigenschaften S. 34; Die Entwicklung der Elektro-Lumineszenzlichtquellen S. 35. — **Handel:** Vom Weltmarkt für Rohgummi S. 36; Pflanzungsgummi in Britisch-Malaya S 36.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: Johannes Ziegler, Leipzig, Dresdner Straße 11/13.
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Leipzig. Druck: Dr. Kurt Säuberlich, Buchdruckerei, Leipzig, Querstraße 17.

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

38. Jahrg. Beilage z. Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschr. f. Elektrotechnik u. Maschinenbau Heft 13

Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

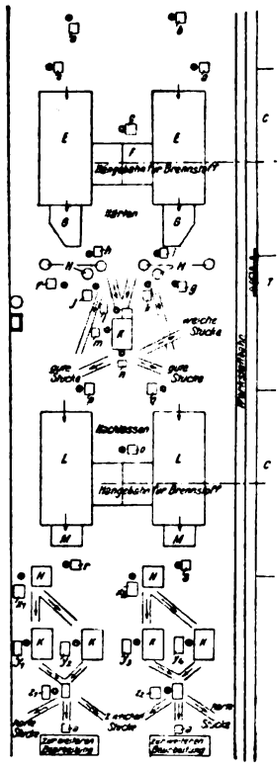
Aus der Welt der Technik

Anwendungen des Taylorismus bei der Warmbehandlung gewisser metallischer Arbeitstücke

Ing. Harry Baclesse, Berlin-Charlottenburg

△ Wenn auch viele während des Krieges zur Anwendung gelangten Verfahren auf einen ganz bestimmten Herstellungsgang zugeschnitten waren und viele Methoden der Munitionserzeugung heute nur noch gewissermaßen geschichtliches Interesse beanspruchen, gibt es in den einzelnen Ländern doch eine ganze Anzahl aus der Not der Zeit geschaffener Arbeitsweisen, die bleibende Werte auch für die Friedensfertigung und Fortschritte der Technik bedeuten. In Frankreich veröffentlicht der bekannte Metallfachmann Léon Guillet seine während des Krieges in den Penhoët-Werken in Saint-Nazaire gemachten Erfahrungen und die Versuche der Warmbehandlung der Granaten auf wissenschaftlicher Basis, um bei geringster Ermüdung Höchstleistungen zu erzielen*).

Da ein auf wissenschaftliche Basis gegründetes Verfahren immer unter gleichen Fabrikationsbedingungen angewendet werden kann, so mögen die Guilletschen Schlußfolgerungen ohne weiteres auch auf die Reihenherstellung runder Körper, wie sie u. a. vielfach im Automobilbau vorkommen, Geltung haben.



Für die Warmbehandlung ist das Ausgangsmaterial von ausschlaggebender Bedeutung. Da bei der Granatenherstellung die Lastenhefte keine Angaben über die chemische Zusammenstellung enthielten, blieb es den einzelnen Werken überlassen, die Auswahl des Materiales selbst zu treffen, das ihrer Meinung nach den gewünschten Anforderungen am besten entsprach. Chemische Analyse und mikrographische Untersuchung zeigten, daß bei einem C- und Mn-Gehalt, der höher als 0,40 bzw. 0,70 war, zahlreiche Risse auftraten. Das gleiche gilt bei einem höheren C-Gehalt als 0,50, wenn der Mn-Gehalt normal, d. h. unter 0,70 bleibt. Unter zwei normalen Hitzegraden, bei denen einmal ein C-Gehalt von 0,36 und Mn-Gehalt von 0,60, das anderemal C = 0,34 und Mn = 0,68 vorherrschte, ergaben sich im ersten Falle 2 v. H., im zweiten 1,6 v. H. Sprünge und Risse in der hydraulischen Probe. Bei zwei normalen Hitzegraden mit C = 0,40 und Mn = 0,85 bzw. C = 0,45 und Mn = 0,7 steigerte sich unter gleichen Abschreckbedingungen der Ausfall sogar auf 12 v. H. und 14 v. H.

Diese vier Versuche erstreckten sich auf 1000 Granaten, die unter folgenden Bedingungen abgeschreckt wurden:

Temperatur der Granate beim Verlassen des Ofens		825° C
Dauer der Erhitzung		45 Min.
Temperatur des Ofens	beim Aufgeben der Granate	430° C
	beim Verlassen	850° C
Länge des mit Kohlen geheizten Ofens		350 m
Abkühlen vor dem Abschrecken		60 Sek
Wasserverbrauch zum Innenkühlen je Sek.		1,4 ltr
Wasserverbrauch zum Auskühlen je Sek.		8,6 ltr
Temperatur des Wassers		23 bis 27° C

*) Léon Guillet: Mémoire sur le traitement thermique des obus. 150 S., 27 Abb. 28 Tafeln. 7 rue de Madrid, Paris.

Aus diesen Versuchen ging hervor, daß bei Verwendung von Spritzabschreckvorrichtungen die obersten Grenzwerte C = 0,45 und Mn = 0,70 betrugen.

Die unter gleichen Bedingungen vorgenommenen Versuche zum Festlegen der untersten Grenzwerte ließen keine ebensolche Schlußfolgerung zu. Allem Anschein nach können als Grenzwerte jedoch C = 0,30 bei Mn = 0,45 angenommen werden.

Die Arbeitsgänge vor dem eigentlichen Abschrecken beeinflussen ebenfalls die Warmbehandlung. Diese Arbeitsgänge kann man in drei Klassen einteilen, 1. die Arbeitsgänge an warmem Material, 2. an kaltem Material (durch Kalthämmern, das jedoch immer mehr in Wegfall kommt) und 3. die direkten Arbeiten an vollkommen erkaltetem Material, deren Einfluß aber bedeutend ist.

Die Arbeitsvorgänge an warmem Material können eine Überhitzung zur Folge haben, deren schädliche Folgen man durch Anlassen beseitigen kann. Durch Ziehen im warmen Zustande können bereits vorhandene Risse aufgedeckt oder auch neue geschaffen werden. Dieser Rissebildung wird durch regelmäßiges Erwärmen auf eine Temperatur von 1100° C während 30 Minuten in reduzierender Atmosphäre vorgebeugt. Der Arbeitsgang wird zweckmäßig so gewählt, daß das Metall einer möglichst geringen Beanspruchung ausgesetzt wird.

Es ist ohne weiteres klar, daß ein Ziehstempel um so wertvoller ist, je mehr Arbeitstücke er liefert, ohne seine Form zu verändern. Seine substanziellen Eigenschaften dagegen hängen ab von der Zusammensetzung des Metalles und davon, daß er weder physikalische Fehler, wie Seigerungen, Gasblasen, noch chemische Mängel, wie Anhäufungen von Schlacke und allzugroße Ungleichmäßigkeiten besitzt, ferner auch von der erlittenen Behandlung, die ihrerseits wieder die Härte und die Sprödigkeit bedingt und schließlich von den Temperaturschwankungen während des eigentlichen Arbeitsganges.

Vergleichsversuche mit Stempeln verschiedener Zusammensetzung ergaben beachtenswerte Resultate*).

Die zur Herstellung von Stempeln benutzten Legierungen lassen sich nach folgenden Gesichtspunkten unterscheiden:

1. nach der Härte in kaltem Zustande: Die Härte ist in manchen Fällen so groß, daß sie sich nicht mehr genau messen läßt, d. h. sie liegt über △ = 500. Es ist dies der Fall bei Grauguß mit 0,3 bis 4,6 v. H. Zinn, der jedoch leider sehr spröde ist, sowie bei zahlreichen Stahlarten.

2. nach der Härte in Funktion der Temperatur: Hierunter fallen die Nickel-Chromlegierungen, sowie Manganstahl und Wolfram-Chromstahl.

3. nach der Härte bei 800° C: Brinell-Härtezahlen von etwa 200 (Wolfram-Chromstahl) oder auch über 150 (Nickel-Chromlegierungen) und Grauguß und Zinn können erhalten werden.

4. nach der Härte nach dem Versuche: Dieser Bedingung entsprechen die Nickel-Chromlegierungen und Wolfram-Chromstähle am besten.

In der Schlußfolgerung empfiehlt Guillet als Stempelmetall einen an der Luft bei 1200° C gehärteten, sehr reinen Chrom-Wolframstahl mit niedrigem C-Gehalt

C = 0,1, Wo = 9 bis 12, Cr = 3 bis 5, Va = 0,1 bis 0,2.

Durch Anlassen vor dem Abschrecken wird das Metall in chemischer Beziehung gleichmäßiger, eine etwaige Überhitzung verschwindet, und die infolge des Kalthämmerns entstandenen Spannungen werden aufgehoben. Es wurde festgestellt, daß sich Sprünge in der hydraulischen Druckprobe seltener ergaben.

Die Erwärmungstemperatur vor dem Abschrecken muß etwas höher als der höchste Umwandlungspunkt liegen. Sie ist mithin je nach der Metallzusammensetzung verschieden und schwankt zwischen 775° C (beim härtesten Metall: C = 0,45) und 850° C oder 875° C (für das weichste Metall: C = etwa 0,28).

*) Léon Guillet; Recherches sur différents points de la fabrication des obus. 36 S., 125 Abb. und 14 Tafeln, 7 rue de Madrid, Paris.

Digitized by Google

Diese Temperaturen dürfen jedoch um nicht mehr als 50° C überschritten werden.

Allem Anschein nach spielt die Temperaturgleichmäßigkeit bei dem Härtevorgang eine sehr wichtige Rolle, weil durch unregelmäßiges Erwärmen naturgemäß verschieden große innere Spannungen auftreten, die leicht Brüche im Gefolge haben. Aus diesem Grunde sind mit Schweröl geheizte Öfen zu vermeiden, weil in diesen Öfen die Temperatur der eigentlichen Verbrennungskammer zu hoch ist und die in der Nähe der Feuerbrücke liegenden Arbeitstücke auf der einen Seite heftiger erwärmt werden als auf der anderen.

Abschrecken in der Nähe des Umwandlungspunktes ist von großem Einfluß auf die Rissebildung. Da nun der Unterschied der Umwandlungspunkte beim Erwärmen und beim Abkühlen etwa 30 bis 50° C beträgt, empfiehlt es sich, erst die Arbeitstücke beim Verlassen des Ofens während einiger Augenblicke abzukühlen, ehe sie abgeschreckt werden. Abkühlen während 60 Sek genügt, um die Anzahl von rissigen Stücken auf 0,5 v. H. herabzudrücken, gegenüber früheren Ergebnissen von 1,9 v. H

Es soll sorgfältig darauf geachtet werden, daß die warmen Arbeitstücke in der Zeit zwischen dem Verlassen des Ofens und dem Abschreckvorgang nicht mit Gegenständen in Berührung kommen, die eine teilweise Abkühlung herbeiführen könnten.

Die Abschreckvorrichtung muß gewissen Voraussetzungen entsprechen. Sie darf einen Normalstahl nicht rissig machen, und die Rissebildung soll sich bei Stahl von ungewöhnlicher Zusammensetzung auf ein Mindestmaß beschränken. Sie soll ferner dem Normalstahl eine ausreichende und gleichmäßige Härte verleihen, und zwar bei ungewöhnlicher Metallzusammensetzung in bestimmten Grenzen. Die Härteflüssigkeit muß sich möglichst ausnutzen lassen bei leichter und schneller Betätigung der Vorrichtung, ohne daß Störungen in der Handhabung oder Mißergebnisse zu befürchten sind. Bei einfacher Bauart sollen etwaige Reparaturen ohne weiteres leicht ausführbar sein.

Die verschiedenen, für den Bau einer Abschreckvorrichtung in Frage kommenden Bedingungen lassen sich wie folgt formulieren, wenn man eine gleichmäßige Härte ohne Rissebildung erzielen will. Die Art des Flüssigkeitskreislaufes in bezug auf das Arbeitstück, der Gesamtverbrauch und die Geschwindigkeit der Flüssigkeit, die Lage des Arbeitstückes in der Vorrichtung, insbesondere bei runden Arbeitstücken, das Zentrieren und die Entfernung des Bodens von dem Ende des inneren Härterohres kommen vor allem in Frage. Auf Grund zielgerecht durchgeführter Versuche änderte Guillet den üblichen Härtespritzapparat, und es gelang ihm damit, den Abfall auf ein Mindestmaß zu beschränken.

In dieser abgeänderten Bauart des Abschreckapparates wird das Wasser dem oberen Teile durch eine mit acht 8 mm weiten und etwa 50 mm über dem Arbeitstück mündenden Löchern versehene Trommel zugeführt. Die Bewegung des Wassers regelt ein einstellbarer Schieber. Das Wasser bewegt sich von oben nach unten, so daß der Deckel luftdicht abschließen muß. Die Geschwindigkeit ist ziemlich erheblich, da der nur etwa 1,8 mm starke Wasserstrahl in einer Menge von 2,5 l/Sek, und zwar nach unten, abfließt. Zum Abschrecken des Innern der Arbeitstücke wird das Wasser (etwa 2 l/Sek) durch eine Röhre unter einem bestimmten Drucke hineingeleitet. Die Arbeitstücke stellen sich selbsttätig mittels einer mechanischen Vorrichtung in eine zentrale Lage ein. Diese Einrichtung bilden drei aus gehärtetem und angelassenem Stahl bestehende und in einer Spitze gegen das Innere des Rohres endigende Anschläge. Die drei Anschläge sitzen an den Scheitelpunkten eines gleichseitigen Dreiecks, das in einem um das Innenrohr etwa 80 mm unter der oberen Kante des Arbeitstückes geschlagenen Kreis eingeschrieben ist. Die Spitzen der Anschläge drücken sich gegen das Arbeitstück, das auf einer entsprechenden Unterlage ruht. Die einzelnen Bewegungen sind gegenseitig derart eingestellt, daß sich die Vorrichtung unter der Einwirkung des einen Schieber betätigenden Hebels wenige Augenblicke vor dem Wasserzufluß schließt, worauf das Zentrieren erfolgt. Umgekehrt wird das Wasser kurz vorher abgedrosselt, ehe sich die Zentriervorrichtung von dem Arbeitstück löst und sich der Deckel öffnet.

Zum Bestimmen der Abschreckzeit ist unmittelbar hinter dem Zuführungsschieber eine Leitung von 10 mm l. W. abgezweigt, die das Wasser in ein Messinggefäß leitet. In diesem Behälter befindet sich ein gebogener Heber von 15 mm l. W. Der Arbeiter schließt den Schieber, sobald das Wasser durch den Heber abzufließen beginnt. Der Unterschied zwischen dem oberen und dem unteren Wasserspiegel ist derart bemessen, daß das Gefäß sich in genau 10 Sek (die brauchbarste Abschreckzeit) füllt. Das Abschreckrohr ist mit einem Eisenblech-Zylinder verbunden, der gleichzeitig als Stütze und als Abfluß dient.

Im Nachanlassen spielen die Erwärmungstemperatur und die Dauer dieser Erwärmung, möglicherweise auch die Ofentemperatur beim Einbringen der abgeschreckten Arbeitstücke eine große Rolle. Die zwischen dem Abschrecken und dem Nachanlassen liegende Zeit ist allem Anschein nach ohne Belang. Das ist jedoch nicht der Fall für die Temperatur und die Dauer der Erwärmung. Handelt es sich um gut abgeschreckte Arbeitstücke, so können bei hartem Material mit einer Temperatur von 525° C beim Austritt aus dem Ofen nach einstündiger Erwärmungsdauer sehr gute Ergebnisse erzielt werden. Für weicheres Material muß diese Temperatur bis auf 425° C heruntergehen. Diese durch die Materialbeschaffenheit bedingte Temperaturbeschränkung kann einige Schwierigkeiten bieten.

Wie alle anderen Betriebe muß die Härteabteilung derartig eingerichtet sein, daß eine höchstmögliche Ausbeute bei geringstem Kraftaufwand gewährleistet ist. Das Grundprinzip der Werkstattanlage im allgemeinen, daß nämlich die Hauptwerkstoffe die Werkstatt in bestimmte Reihenfolge durchlaufen sollen, ohne daß in irgend einem Herstellungsstadium eine rückwärtige Bewegung Platz greift, ist auch in der rationellen Ausgestaltung einer Härtereianlage (Abb. 1) zu beachten.

Die Arbeitstücke gelangen zuerst in den Arbeitsraum, wo sie von den Prüfern und Sortierern (a und b) gezeichnet und geprüft werden. Hierauf bringen sie Arbeiter (e und d) in die Härteöfen (E) wo sie auf geneigter Sohle ablaufen. Der Ofenwärter befindet sich in (c). Nach genau festgelegter Zeit verlassen sie die Öfen. Da die Temperatur dieser Öfen durchaus gleichmäßig ist, haben die Arbeitstücke bei der Herausnahme stets dieselbe Temperatur. Sie rollen auf ein Eisenblech (G), wo sie von den Härtern (h und i) gefaßt und 10 Sek hindurch in die Abschreckvorrichtungen getaucht werden. Das Arbeitstück wird nun von den Härtehilfsarbeitern (j und k) wieder auf die geneigte Bahn gelegt und rollt bis zum Härtekontrollapparat (K) weiter. Hier stehen die Schleifer (l), die Arbeiter zur Vornahme der Kugeldruckprobe (m) und endlich zum Prüfobermeister (n). Die zu weichen, eben nicht gut gehärteten Stücke werden ausgewählt und müssen den Härteprozeß noch einmal durchmachen, während die guten Stücke auf schiefer Bahn zu den Arbeitern (p und q) gelangen, die sie in die Nachanlaßöfen (L), die von dem Wärter (o) überwacht werden, stecken. Nach dem Verlassen der Öfen (L) kühlen die Arbeitstücke auf der Gleitbahn (M) ab; sie werden alsdann von den Arbeitern (r und s) der Endkontrolle überantwortet. Die Schleifproben nehmen die Schleifer (x_1 und x_2) an den Schleifmaschinen (N) vor, während die Arbeiter (y_1, y_2, y_3, y_4) die Härte an den Brinellapparaten (K) prüfen. Die Obermeister (Z_1 und Z^2) treffen dann endgültig die Wahl der guten und schlechten Arbeitstücke. Der Koksverbrauch für das Härten beträgt 8 v. H., für das Nachanlassen 6 v. H. des verarbeiteten Metallgewichtes. Der Brennstoff wird den Öfen von dem Kokslager (C) durch Hängebahnen zugeführt, so daß die Arbeiter nicht unnötig behindert werden.

Da der Wasserverbrauch im allgemeinen 500 cbm in 24 Std übersteigt, so muß auf eine zweckmäßige Verlegung der Leitungen geachtet werden, damit ein zielgerechter Arbeitskreislauf erzielt wird. Das Wasser fließt beim Austritt aus der Abschreck-Vorrichtung durch das innere Rohr in einen Behälter von etwa 12 cbm Fassungsraum. Von hier pumpt man es in

Digitized by Google

Behälter von etwa 2,5 cbm Inhalt. Die Behälter besitzen Regler, um den Wasserdruck genau auf 10 mm W.S. zu halten.

Die Härte- und Anlaßöfen sind Daueröfen, bei denen die Arbeitstücke an dem kältesten Ende aufgegeben, und an dem anderen heißesten Ende herausgenommen werden. Die Ofensohle ist geneigt, damit die runden Arbeitstücke selbsttätig abrollen können. Das Heizen geschieht mit Gas oder Halbgas bei regelbarer Luftzufuhr, wodurch die Gleichmäßigkeit der Temperatur erhalten bleibt. Damit die Arbeitstücke durchaus gleichmäßig erwärmt werden, ist die Ofensohle verhältnismäßig lang bemessen. In den Öfen herrscht bei leichtem Überdruck eine reduzierende Atmosphäre, um einer Oxydation vorzubeugen.

Die Generatoren (F) liegen zwischen den Öfen, und es läßt sich jede beliebige Type verwenden, vorausgesetzt, daß sie wirtschaftlich arbeitet.

Der Ofengang wird durch 5 Schieber geregelt: zwei in den Gaszügen, zwei für die Luftzufuhr und einen für den Schornsteinzug. Außerdem können durch eine zweckentsprechende Anordnung und Auswahl der elektrischen Temperatur-Überwachungs-Einrichtungen (T) die einzelnen Arbeitsgänge von einer beliebigen Stelle der Werkstatt aus jederzeit von einem Betriebsleiter überwacht werden.

Die Arbeit läßt sich durch verschiedene voneinander unabhängige Arbeitergruppen ausführen, und zwar: 1. Gruppe der Härter, die die Arbeitstücke annimmt und abschreckt, 2. Gruppe für das Anlassen, 3. Gruppe für die Endkontrolle, und schließlich 4. die Transportarbeiter, denen das Wegschaffen der Arbeitstücke, die Brennstoffbewegung und das Entfernen der Asche bzw. des Wassers obliegt.

Nickelsalze in Nickelbädern

△mh Daß die Wirkung der Einfach-Nickelsalze in Nickelbädern von der in der Badflüssigkeit vorhandenen Metallmenge abhängig ist, hatte man längst erkannt, aber erst sorgfältige Beobachtungen haben gezeigt, daß die Stromstärke der in der Badflüssigkeit enthaltenen Nickelmenge angepaßt werden muß. Je höher die Stromstärke, desto schneller vollzieht sich der Niederschlag; enthält jedoch die Badflüssigkeit nicht die erforderliche Metallmenge, so muß die Stromstärke entsprechend verringert werden, weil der Niederschlag sonst allerlei Mängel zeigt.

Die Benutzung der Spezial-Nickelsalze erfolgte bisher vielfach unter falschen Voraussetzungen, man wußte, daß sie eine besser leitende Substanz in der Badflüssigkeit bildeten, unterschätzte jedoch die durch diese Verbindung bedingte Erhöhung der Metallmenge. Das im Nickelsalz enthaltene Metall und die Ersparnis an Zeit bei der Erzeugung des Überzuges gegenüber der Herstellung des Niederschlages bei Verwendung der üblichen Doppel-Nickelsalze sind es, welche den Preis der ersteren Salze bestimmen.

Die Plattiertechnik hat den Wert der Nickelsalze erst allmählich ergründet. Anfangs fügte man dem Bade nur einen geringen Zusatz von Einfach-Nickelsalz bei, erhöhte die Menge später und erzielte einen hellen Nickelüberzug und eine gleichmäßige Oberfläche. Der Überzug war jetzt auch Beschädigungen in viel geringerem Maße ausgesetzt, und aus der Poliererei kamen viel weniger Arbeitsstücke zurück. In manchen Betrieben ging man mit der Zugabe an Salzen noch weiter und verwendete ausschließlich Einfach-Nickelsalze, womit eine Ersparnis von 50 v. H. für die Unterhaltung des Bades erzielt wurde. Die Ursache, weshalb die Einfach-Nickelsalze eine schnellere Durchbildung der Überzüge ermöglichten, war jetzt erkannt, denn die Wirkung des Metallgehalts zeigte sich als erwiesen. Die Einfach-Nickelsalze (im wesentlichen Nickelsulfat und Nickelkarbonat) enthalten rund 20 bis 22 v. H. Metall oder annähernd 50 v. H. mehr als die Doppel-Nickelsalze, deren Metallgehalt rd. 14 v. H. beträgt. Da Handels-Ammoniumsalze billig sind, können sie stets gesondert zugegeben werden; solange aber eine reichliche Menge Metall in der Badflüssigkeit vorhanden ist, sind nur sehr wenig leitende Salze tatsächlich erforderlich.

Die Plattiertechnik konnte sich nur unter Beihilfe des Chemikers entwickeln. Bei der Anwendung der inzwischen hergestellten Sonder-Nickelsalze stellte sich heraus, daß Ammoniumsalze nur in geringer Menge — besser überhaupt nicht — zu verwenden waren. Ferner wurde festgestellt, daß nicht mehr als 340 g Doppel-Nickelsalze mit Erfolg auf 4,5 l Wassers genommen werden konnten. 340 g Doppel-Nickelsalze enthalten etwa 47 g Metall, und in den Wintermonaten können infolge der niedrigen Temperatur angesichts der Gefahr der Abscheidung von Salzkristallen nur rd. 225 bis 280 g auf 4,5 l Wasser verwendet werden, wodurch der Metallgehalt von 38 auf 32 g auf die 4,5 l-Lösung sinkt. Der geringere Metallgehalt bedeutet aber die Benutzung einer geringeren Stromstärke und ein bei weitem langsameres Niederschlagen des Metalles bei derselben Spannung und außerdem dunkle und verbrannte Überzüge.

Die gesteigerte Einfach-Nickelsalzlösung enthält häufig 125 g Metall auf 4,5 l, und daher kann eine dreimal so hohe Stromstärke als bei einem Bad mit geringem Metallgehalt angewendet werden. So bedeutet das einen im dritten Teil der Zeit erzeugten Nickelüberzug. Als Anoden dienen gegossene oder gewalzte Nickelbleche, die zu beiden Seiten der Kathodenstange (in 10—15 cm Abstand) bei runden Gegenständen im Kreise um dieselben angeordnet sind.

Bei einem von der „Metal-Industry" beschriebenen Versuchsverfahren hatte das Bad folgende Zusammensetzung: Wasser 4,5 l, Einfach-Nickelsalze 566 g, Borsäure 56 g, schwefelsaures Magnesium 28 g. Sobald das Bad auf entsprechende Temperatur abgekühlt war, ließ man es arbeiten. Die zu überziehenden Gegenstände waren aus Stahl, und einige Teile davon hatten Vertiefungen, die den Beweis zu liefern hatten, daß die Badflüssigkeit die erforderliche Leitfähigkeit besaß und selbst in den tiefen Stellen noch einen Überzug erzeugte. In 15—20 Minuten waren die Teile plattiert. Der Überzug war hellglänzend und von gleichmäßiger heller Färbung. Die Bottiche hatten ein Fassungsvermögen von 9000 l und waren bis oben gefüllt.

Bei Versuchen mit Doppel-Nickelsalzen unter Benutzung einer hohen Spannung zwecks Beschleunigung des Niederschlages hatte man wesentlich dunklere Nickelüberzüge erhalten, die schon nach einigen Tagen fleckig wurden. Ohne Zweifel war dies auf den Überschuß von Ammoniak zurückzuführen, das sich im Bad entwickelt und beim Plattieren Störungen verursacht hatte.

Ortsbewegliche Transportvorrichtungen

△se Viele kleinere Betriebe standen bis jetzt der Einrichtung von Transportanlagen zum Bewegen der verschiedenen Materialien innerhalb der Werkstatt ablehnend gegenüber, weil sie die verhältnismäßig hohen Kosten scheuten, oder auch, weil es zum Anbringen der immerhin umfangreichen Vorrichtungen an dem erforderlichen Raum mangelte. Und gerade die mittlere und kleinere Werkstatt trifft bekanntlich eine Belastung der Ausgaben für unproduktive Arbeiten sehr empfindlich. Eine einfache und zweckmäßige, ortsbewegliche Transportvorrichtung, die sich überall leicht zusammenbauen läßt, besteht nach „Génie Civil" im wesentlichen aus einer beliebigen Anzahl einzelner Teile, die zusammengesetzt werden. Jeder Teil besteht aus einem entsprechend versteiften Rahmen, der in gleichen Abständen Rollen trägt, auf denen die zu bewegenden Lasten oder Gegenstände laufen. Diese Rahmen ruhen auf geeigneten Stützböcken, die, je nach Erfordernis, verschieden hoch sind, so daß das Ganze etwas gegen die Wagerechte geneigt ist.

Wird nun auf diese Vorrichtung, wie in Abb. 1 gezeigt, eine Kiste gesetzt, so hat diese das Bestreben, auf der schiefen Ebene abzurollen. Hierdurch dreht sich jedesmal die zylindrische Rolle, mit der die Kiste in Berührung kommt, so daß die ganze Weiterbewegung automatisch bis zum Ende der Bahn erfolgt.

Abb. 1

Die Befestigung der Rollen an dem Rahmen ist in Abb. 2 bis 4 dargestellt. Durch die gewählte Anordnung wird auch ohne Kugeln ein leichtes Drehen der Rolle um ihre Achse erzielt, und gleichzeitig das schnelle Befestigen der Rollen an dem Tragrahmen ermöglicht.

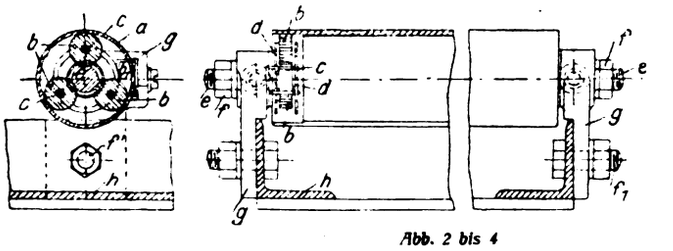
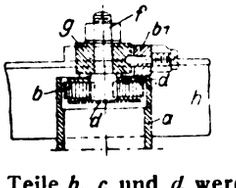


Abb. 2 bis 4



Die Drehbewegung der Rolle *a* unter dem Druck des auf ihr ruhenden Transportgegenstandes wird auf drei oder mehrere gehärtete Rollen *b* übertragen, die lose in ihren Achsen *c* laufen. Diese ihrerseits sind zwischen zwei Eisenblechscheiben *d* befestigt. Die Teile *b*, *c* und *d* werden auf eine Welle *e* montiert, die entsprechend verjüngt und mit einem Gewinde versehen ist, durch

Digitized by Google

die Mutter *f* mit dem Stützteil *g* fest verbunden wird. Der aus den Einzelorganen *b, c, d, e, f, g* gebildete Teil wird in die beiden Enden der Rollen *a* eingebracht. Die innere Fläche der Rollen ist an den Enden etwas ausgefräst. Die Befestigung an dem Rahmen geschieht durch die Rollen *f*, wodurch ein leichtes und gleichzeitig schnelles Zusammenbauen ermöglicht wird.

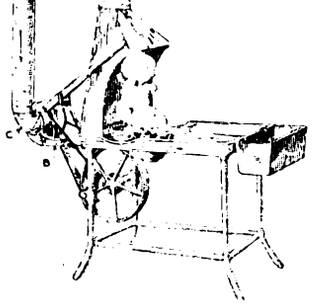
Der geringste Tangentialdruck auf die Rolle *a* bringt nun die Rollen *b* zum Drehen. Diese Rollen *b* und die Scheiben *d* drehen in der gleichen Richtung wie die Hauptrolle *a*, wobei die Rollen *b* ihrerseits aber auf der Mittelwelle *e* laufen. Die Berührungsflächen wickeln sich gegenseitig durch Abrollen voneinander ohne jede Reibung ab.

Die Abstützung *g* ist so ausgeführt, daß eine Reibung bei einer Längsverschiebung der Rollen während des Transportes eines Arbeitsstückes nicht zustande kommt. Eine solche Reibung würde nämlich einen unnötigen Widerstand hervorrufen, der dem einwandfreien Arbeiten hinderlich wäre. Die Abstützung *g* weist an ihrem oberen Teile eine Aussparung auf, in der eine auf einer Schraube sitzende Rolle b_1 (Abb. 4), die ähnlich der Rolle *b* durchgebildet ist, liegt. Wenn nun die Rolle *a* in der Längsrichtung verschoben wird, so kann der Rand die Stütze nicht treffen, sondern die kleine Schutzrolle b_1 wird lediglich gedreht werden.

Die Abmessungen der einzelnen Rahmenteile werden zweckmäßig so gehalten, daß sie ohne Mühe von einer Person oder höchstens zwei Männern getragen werden können. Sie sind leicht zusammensetzbar, so daß man je nach Bedarf eine Förderbahn von 80 bis 100 m schaffen kann. Um eine betriebsfähige Transportvorrichtung zu erhalten, bei der das Abrollen der Arbeitstücke gleichmäßig und ohne Beschleunigung vor sich geht, genügt ein Neigungswinkel von 7 bis 10 mm pro m.

Rauchlose und tragbare Schmiede

△cl.- Zu den unentbehrlichsten Ausrüstungsstücken der Werkstatt gehört unstreitig die Schmiede, die aber leider den großen Nachteil hat, daß sie den Raum mit Rauch erfüllt, wenn sie nicht einen Abzug ins Freie hat. Das ist jedoch nicht immer der Fall. Besonders bei tragbaren Schmieden, die überall dort aufgestellt werden sollen, wo sie eben benötigt werden, ist das nicht erwünscht. Die Rauchbelästigung kann, nach „Power", durch die in der Abbildung dargestellte Anordnung auf ein Minimum beschränkt werden. Über der gewöhnlichen Esse befindet sich eine Haube, die in eine Röhre *D* endigt, die denselben Durchmesser aufweist, wie die Öffnung der Ansaugeseite *C* des Gebläses *B*. Wenn nun das Gebläse mit Hilfe des Hebels in Betrieb gesetzt wird, wird der von dem Schmiedefeuer aufsteigende Rauch in der mit den Pfeilen angedeuteten Richtung angesaugt und von dem Gebläse immer wieder in ständigem Kreislauf durch das Feuer getrieben, so daß er nicht in den offenen Raum entweichen kann, sondern immer mehr und mehr verbrennt.



Vergiftung durch Auspuffgase

△se Beim Eintritt kalter Witterung kann die Warnung nicht oft genug wiederholt werden, den Motor in einer geschlossenen Garage anlaufen zu lassen. Wenn auch nicht viel mit diesen Ratschlägen erreicht wird, so gibt es doch immer Leute, die, wenn sie auch von der Gefährlichkeit überzeugt sind, es dennoch wieder darauf ankommen lassen. Die Hauptschwierigkeit liegt allem Anschein nach darin, daß man sich nicht ernstlich genug vergegenwärtigt, wie wenig von den Auspuffgasen genügt, um nachteilige Folgen hervorzurufen. Die Unkenntnis vieler Leute ist so groß, daß sie nicht begreifen können, daß ein Gas, welches mit den Geruchsnerven nicht wahrnehmbar ist, gefährlich sein kann. Nun ist aber das Gas, das man riechen kann, ein Produkt aus einer unvollkommenen Verbrennung und aus verbranntem Öl. Je vollkommener dagegen der Motor arbeitet, um so größer wird die Menge des tödlichen Gases, das vollkommen geruchlos ist. Um sich von der Gefährlichkeit einen Begriff zu machen, sei bemerkt, daß, nach „Scientific American", bereits $^1/_{20}$ v. H. genügt, um tödlich zu wirken, wenn es mit der atmosphärischen Luft eingeatmet wird.

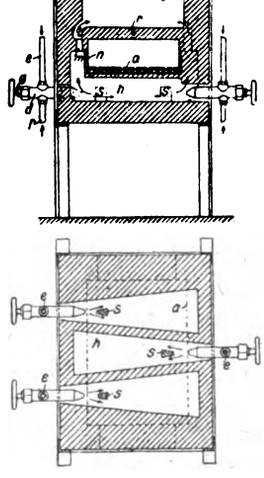
Zur Prüfung der Kraftwagenkühler

△le Es ist durchweg üblich, Automobil- oder Flugzeugkühler vor dem Verlassen der Werkstatt auf Dichtsein zu prüfen. Dieser Versuch geschieht allgemein in der Weise, daß der Kühler vollkommen in ein Wasserbad getaucht wird, nachdem vorher der Ablaßhahn hermetisch gedichtet und ein Metallschlauch an die Einlaßöffnung angeschlossen wurde. Durch den Schlauch wird dann Luft unter bestimmtem Druck in den Kühler eingelassen und während 10—12 Minuten zur Einwirkung gebracht. Sind undichte Stellen im Kühler vorhanden, so verraten sie sich durch an die Oberfläche aufsteigende Luftbläschen.

Gegen diese Prüfung ist vor allem einzuwenden, daß sie keineswegs den Bedingungen, unter denen der Kühler während des Betriebes arbeitet, Rechnung trägt. Es ist leicht möglich, daß die fortwährenden Erschütterungen, denen der Kühler ausgesetzt ist, fehlerhafte Stellen, die den Druckluftversuch noch aushielten, zum Reißen bringen und damit unangenehme Störungen hervorrufen können. Um diesem Übelstande zu begegnen, unterwerfen die Fiat-Werke die Kühler einer Stoß- und Rüttelprobe. Hierbei werden die Kühler, wie „American Machinist" angibt, in eine Spezialvorrichtung gebracht. Durch eine Pumpe wird Kesselspeisewasser in dieselben hineingepumpt, wobei gleichzeitig die Kühler mit der Unterlage kräftig auf- und abgestoßen werden. Den Antrieb der Rüttelbewegung besorgt ein Elektromotor. Man geht bis zu 300 Stößen in der Minute, und jeder Versuch dauert etwa eine halbe Stunde. Dabei wird der Kühler mehr geschüttelt und gestoßen als es sonst im Betriebe bei der größten Geschwindigkeit vorkommt. Hat der Kühler diese Probe überstanden, ohne daß sich Fehlstellen zeigten, so kann für seine gute Beschaffenheit die weitestgehende Bürgschaft übernommen werden.

Zementier- und Härteofen

△ba Der in Bild 1 und 2 dargestellte Ofen besteht aus der eigentlichen Zementierkammer *a*, über der eine Wärmekammer *d* liegt, die ihrerseits im Abzugsrohr *c* endigt. Auf dem Boden der Zementierkammer sind Profilstäbe derart angeordnet, daß ein Rost gebildet wird. Auf diesen Rost werden die bei der Ofentemperatur schmelzbaren und flüchtigen Stoffe, wie gewöhnliches Salz, Kalisalpeter, Baryumkarbonat, Ammoniak oder Bleikarbonat gebracht, jedoch so, daß sie mit den eigentlichen Härtemitteln nicht in Berührung kommen. Auf dem Rost liegen ebenfalls die Härtemittel (Kohlen, Leder, Beinschwarz), welche die im Einsatz zu härtenden Arbeitsstücke umgeben.



Es empfiehlt sich, nach „Génie Civil", diese Härtemittel mit eisen- oder siliziumhaltigen Stoffen zu bedecken.

Den Ofen kann man mit Petroleum durch Einspritzdüsen *d*, denen der Brennstoff aus einer Sammelleitung *e* zugeführt wird, heizen. Der Brennstoff wird durch komprimierte Luft, die durch *f* in die Düse mündet, zerstäubt. Das Handrad *g* dient zum genauen Einstellen der Spritzdüsen.

Der Ofen besitzt drei Einspritzdüsen (Bild 2), die diagonal gegeneinander versetzt sind, so daß zwei auf der einen Seite liegen, während sich auf der entgegengesetzten Seite die dritte befindet. Sie münden alle drei in die horizontalen Heizkanäle, die unter der Zementierkammer liegen und nehmen die ganze Ofentiefe ein, indem sie sich an dem entgegengesetzten Ende verbreitern und in einen senkrechten Teil übergehen, der in die Wärmekammer *b* mündet.

Die warmen Gase streichen durch die Kanäle *l* und *m* in die Heizkammer, ehe sie durch den Abzug entweichen. Infolge der Stauung, die in dem Teil *m* dieser Kanäle eintritt, geben die Gase einen großen Teil ihrer Wärme an die Wandungen der Zementierkammer *a* ab. Die größte Erhitzung erfolgt aber an dem unteren Teile, wo die Schicht der von dem Rost bedeckten schmelzbaren Stoffe etwa 1100° C erreicht, während die Temperatur auf dem Rost 800—900 Grad beträgt.

Nachdem der erste Arbeitsgang vollendet und das Arbeitsgut aus dem Ofen herausgenommen ist, kann sofort die zweite Ladung, die bereits in der Vorwärmkammer vorgewärmt wurde, eingebracht werden.

Inhalt: Aus der Welt der Technik: Anwendungen des Taylorismus bei der Warmbehandlung gewisser metallischer Arbeitstücke S. 37; Nickelsalze in Nickelbädern S. 39; Ortsbewegliche Transportvorrichtungen S. 39; Rauchlose und tragbare Schmiede S. 40; Vergiftung durch Auspuffgase S. 40; Zur Prüfung der Kraftwagenkühler S. 40; Zementier- und Härteofen S. 40.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: Johannes Ziegler, Leipzig, Dresdner Straße 11/13.
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Leipzig. Druck: Dr. Kurt Säuberlich, Buchdruckerei, Leipzig, Querstraße 17.

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

38. Jahrg. Beilage z. Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschr. f. Elektrotechnik u. Maschinenbau Heft 15

Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Selbsttätige Zählwerke für Bahnanlagen

♀ drb. Die industriellen Unternehmungen sind in der Gegenwart mehr als je von der Notwendigkeit der sorgfältigsten Überwachung ihrer Betriebe überzeugt. Daher finden wir in allen Gebieten der Technik Berufene an der Arbeit, menschliche Tätigkeit durch mechanische Einrichtungen zu ersetzen, um verhängnisvollen Irrtümern vorzubeugen, die bei der Bedienung maschineller Betriebe vorkommen und Leben wie Güter gefährden können.

Große Aufmerksamkeit erfordern bekanntlich der Eisenbahnbetrieb und allgemein alle Verkehrs- und Transport-Anlagen, wie wir sie in ausgedehnten industriellen Betrieben vorfinden. Wo es nur möglich ist, macht man sich da von der menschlichen Arbeit frei, wenn sie die Sinneswerkzeuge disponieren und leiten; denn, läßt die Spannkraft des Aufsichtübenden nach oder ist er in seiner Gewissenhaftigkeit nicht ganz zuverlässig, so werden eben die Ergebnisse der erforderlichen Beobachtung bewußt oder unbewußt nachteilig beeinträchtigt.

Ausnahmslos bedeutet daher die Verwendung selbsttätiger Vorrichtungen zum Aufzeichnen verbrauchter oder erzeugter Mengen oder gewisser Arbeits- bzw. Betriebsvorgänge stets größere Sicherheit und Ersparnisse gegenüber den bloßen Angaben und der bloßen Tätigkeit eines Angestellten.

So ist es in großen Werken, die sich der Herstellung und Lieferung von Massengütern widmen (Zechen, Hüttenwerke, Steinbrüche), besonders wichtig, alle Ein- und Ausgänge an leeren und beladenen Wagen genau zu verbuchen. Auf Zechen erfolgt das Zählen und Anmerken der mit Kohle auslaufenden Waggons bekanntlich an der Wage, und man ist dabei gänzlich auf die Zuverlässigkeit des aufsichtübenden Angestellten angewiesen. Eine unbedingt sichere Prüfung der Aufzeichnungen fehlt, wenn man nicht mehrere Beamte für die Kontrolle einstellen will.

Diesem Übelstande steuern die selbsttätigen Einrichtungen, die mechanisch mit der Zuverlässigkeit der maschinellen Arbeit die Vorgänge registrieren und sich infolge ihrer mehr oder minder sinnreichen Bauart durch äußere Eingriffe nicht in der Sicherheit des Ergebnisses beeinflussen lassen.

Ein neues Zählwerk für Bahnanlagen stellt die Firma Krupp*) her, worüber wir nachstehend berichten können.

Die Vorrichtung zeichnet selbsttätig alle beim Werke ein- und auslaufenden Güterwagen und Lokomotiven auf. Durch einen Vergleich der Aufzeichnungen mit den Ermittlungen an der Wage, an Frachtbriefen und allen Unterlagen, die im Betrieb angefertigt werden, ist es dann sehr leicht möglich, Unregelmäßigkeiten und Fehler festzustellen.

Eine solche Vorrichtung wird dann zum Hüter der Ordnung eines Betriebes; sie fördert die Sicherheit des Verkehrs und gibt genaue Unterlagen für die Organisation des ganzen Betriebes durch ihren graphisch ersichtlichen statistischen Inhalt.

*) Zimmermann, Kruppsche Monatshefte, 2. Jahrg., Jan. 1921.

An einer von jedem Umstellbetrieb freien Stelle des Anschlußgleises, die alle Züge passieren müssen, liegen drei durch den Raddruck gesteuerte Schalter, die im Wege elektrischer Fernübertragung auf ein Schreibwerkzeug wirken, das sich im Aufsichtsgebäude befindet. Da der Raddruck, wie man aus dem Merkbuch der Staatsbahnen ersehen kann, für alle unbeladenen normalen Güterwagen zwischen 1,4 und 3 t liegt, und bei Massengütern mit einer Mindestbelastung der Wagen von 7,5 t zu rechnen ist, so ergibt sich zwischen dem größten Raddruck eines leeren und dem kleinsten Raddruck eines beladenen Wagens noch eine gewisse Spannung, die einen bestimmten Unterschied im Raddruck ermöglicht. Zwei Schalter sprechen bei jedem Raddruck an, der dritte arbeitet dagegen nur bei einem noch größeren Raddruck. Einer der beiden erstgenannten Schalter dient der sprungweisen Drehung einer Schreibtrommel (Abb. 1), der zweite Schalter betätigt einen Schreibstift, der jede Achse, die den Schalter überfährt, durch einen Strich verzeichnet. Der dritte Schalter wirkt ebenfalls auf ein Schreibzeug, das die beladenen Achsen durch einen Strich festlegt.

Trommelschalter und Schalter für die Achsen großen Raddruckes liegen in einem Stahlgußgehäuse auf der einen, der Schalter für alle Achsen auf der anderen Außenseite des Gleises. Die Schalter besitzen die Gestalt einer Klappe, die durch Federkraft in der Ruhelage erhalten wird. Der Trommelschalter und der Schalter für alle Achsen erheben sich in dieser Stellung etwas über die Oberkante der Schiene, während der Schalter für Achsen großen Raddruckes mit der Schienenfläche abschneidet. Werden die Klappen beim Überfahren niedergedrückt, so tritt ein elektrischer Kontakt in Wirksamkeit und schließt die Stromkreise.

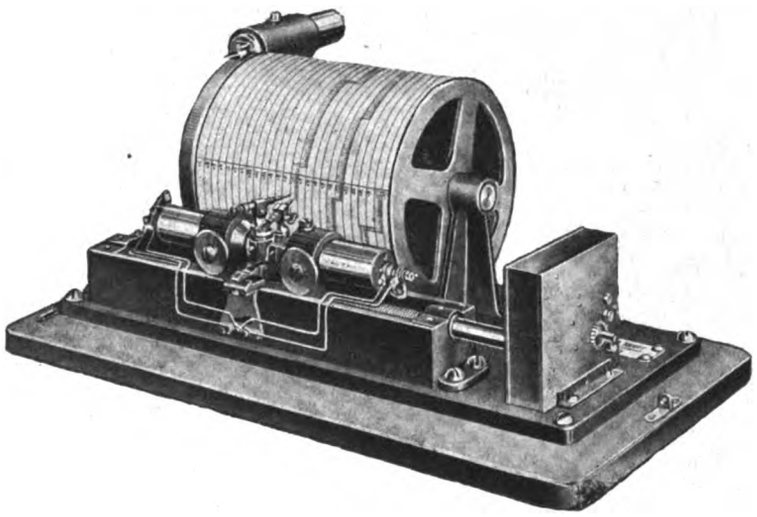


Abb. 1.

Der Schalter für die Achsen mit großem Raddruck wird nur niedergehalten, wenn ihn Lokomotiven, Tender und volle Wagen befahren. Die Fahrschiene ist deshalb auf eine bestimmte Länge um einige Millimeter muldenartig vertieft. Leere Wagen werden gegen den Druck der entsprechend starken Feder dieses Schalters in Höhe der Fahrschiene erhalten, wobei die Anordnung getroffen ist, daß man die Feder auf eine gewisse Federkraft einstellen kann.

Die Schreibvorrichtung besteht aus einer Trommel mit Antriebmagnet und einem Schlitten, der die Schreibstifte mit ihren Magneten trägt. Vor der Trommel, die der Papierbogen mit Vordruck umgibt, liegt die durch Uhrwerk angetriebene Spindel, die den Schlitten mit den Schreibstiftmagneten an der Trommel entlang bewegt. Der Schlitten macht in einer Stunde den Weg von 8 mm, im 24 stündigen Betrieb also einen Weg von 192 mm. Er läßt sich mit der Spindel beliebig ein- und auskuppeln, so daß man die Schreibstifte stets wieder in ihre Anfangslage zurückbringen kann. Die Trommel ruht mit wagerechter Welle in zwei Lagern. Der Antriebsmagnet greift in ihre Verzahnung ein und treibt den Umfang bei jedem Stromschluß um einen Zahn weiter; 400 solcher Zähne sind im ganzen vorhanden.

Tritt der Trommelschalter nicht in Tätigkeit, findet also eine Einfahrt oder Ausfahrt nicht statt, so werden auf dem Blatte durch die beiden Schreibstifte nur zwei gleichlaufend zur Trommelachse stehende Zeitlinien gezogen.

Fährt ein Zug ein, so geht zunächst der Trommelschalter

Digitized by Google

nieder. Der Antriebmagnet zieht an und wälzt die Trommel um einen Zahn. Da, wie aus dem Bilde ersichtlich, die beiden Schreibstifte auf dem Blatte schleifen, so wird bei dieser Bewegung der Trommel je ein kurzer Strich senkrecht zur Trommelachse gezogen. Beim Weiterfahren kommt der Radsatz auf den Schalter für die Achsen großen Raddruckes und den Schalter für alle Achsen. Ist es ein leerer Wagen, so wird nur der letztgenannte Schalter niedergedrückt und sein Stromkreis geschlossen. Der Schreibstift wird von seinem Magneten in Richtung der Trommelachse ganz kurz angezogen und geht darauf sofort in seine Ruhelage zurück. Hierbei entsteht ein Strich, gleichlaufend mit der Trommelachse.

Volle Wagen, Lokomotiven und Tender betätigen auch den Schalter für die Achsen großen Raddrucks, so daß der zugehörige Schreibstift gleichfalls einen kurzen Strich macht, aber in entgegengesetzter Richtung. So setzt sich das Spiel fort und vervollständigt das Schriftbild, wie man es in der Abbildung kennt.

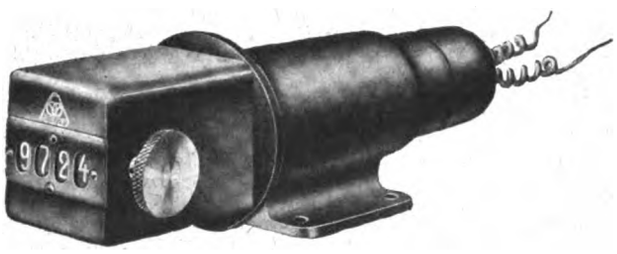


Abb. 2

Der gleiche Vorgang erfolgt bei ausfahrenden Zügen. Bei einfahrenden Zügen entstehen demgemäß zuerst Zeitstriche und hinterher Zählstriche, bei ausfahrenden Zügen umgekehrt, erst Zählstriche und dann Zeitstriche. Daran erkennt man sofort, ob das zu prüfende Schriftzeichen einen einfahrenden oder ausfahrenden Zug betraf.

Da sich der Schlitten mit den beiden Schreibmagneten und Schreibstiften stündlich um 8 mm in bestimmter Richtung an der Trommel entlang bewegt und das Schreibblatt entsprechende Linienteilung mit Angabe der Uhrzeiten besitzt, so läßt sich genau feststellen, wann der Zug ein- oder ausgefahren ist.

Die sehr einfachen Schaubilder prägen sich leicht und schnell dem Gedächtnis ein, so daß man nach ganz kurzer Übung bereits in der Lage ist, sich über alle Fragen hinsichtlich der Zahl der Achsen, der vollen und leeren Wagen, der Zusammensetzung, Ankunft und Abfahrt der Züge Gewißheit zu verschaffen. Diese Angaben müssen sich mit allen anderen vorhandenen Unterlagen decken, so daß das Schaubild für spätere Meinungsverschiedenheiten in Verrechnungssachen usw. der sicherste Beleg ist.

Wird schließlich noch Wert darauf gelegt, das Endergebnis hinsichtlich aller Achsen pro Tag schnell festzustellen, so läßt sich noch ein Fernzähler nach Abb. 2 einbauen. Diese Apparate sind je nach Bedarf für 3, 4, 5, 6 springende Ziffern gebaut und können ebenfalls elektrisch betätigt werden Die Nulleinstellung erfolgt wie bei den Tourenzählern durch Drehung der Zählerachse.

Fernzählwerke lassen sich naturgemäß auch zwecks Ermittlung der Zahl und Zeit in allen ähnlichen Betrieben anwenden, seien es Arbeitshübe und Zählen der gefertigten Stücke in Stanzen, Pressen, Wickelmaschinen u. dgl., oder sonstige wichtige Vermerke, die man im Betriebe festhalten möchte.

Aus der Praxis

Einfluß der Art und des Zustandes der Fahrstraßen auf den Benzinverbrauch

△se Die „Portland Cement Association“ in Amerika hat größere Versuche angestellt zur Ermittlung des Benzinverbrauchs von Lastwagen bei gleichen Geschwindigkeiten und Belastungen in Abhängigkeit von dem Zustande der Fahrstraßen.

Die für die Versuche gewählten Wagen waren, nach „Engineering News-Record“, fünf 2-t-Lastwagen der Bauart White. Die Kontrolle während der Fahrt wurde derart durchgeführt, daß auf dem Führerwagen einer anderen Konstruktion, die mit den Versuchen betrauten Ingenieure mitfuhren.

Auf der ersten Versuchstraße war sowohl der Sand als die Kiesbeschotterung entfernt worden, so daß die Wagen direkt auf dem Erdreich fuhren, während bei einer zweiten Straße eine Kiesschicht aufgetragen worden war, die jedoch nicht so sorgfältig ausgeführt wurde als bei einer dritten Straße. Die vierte Straße bestand aus Asphalt und die fünfte, sechste und siebente bildete eine ziemlich gute, sehr gute und außerordentlich gute Ziegelunterlage. Die achte Versuchstraße endlich war betoniert.

Es stellte sich heraus, daß trotz des durchweg befriedigenden Zustandes der ersten Straße ein Benzinvorrat von 4 l nur für eine Strecke von 8,7 km ausreichte, während mit demselben Vorrat auf der zweiten Straße mit Kiesbeschotterung 11,36 km zurückgelegt werden konnten. Die Streckenlänge konnte 14 km erreichen, wenn der Kiesbelag sich im bestmöglichen Zustande befand. Die Strecke, die mit einem Benzinvorrat von 4 l zurückgelegt werden konnte, war etwas weiter als 14 km bei der asphaltierten Straße (Versuchstraße 4). Der gleiche Brennstoffverbrauch von 4 l ergab bei den Straßen 5, 6 und 7 mit Ziegelbelag Strecken, die zwischen 14,5 und 14,7 km schwankten, je nach dem Zustand der Pflasterung, die jedoch bei der Straße 7 ausnahmsweise gut war. In diesem Falle konnte man sogar eine Fahrtlänge von 17,7 km erreichen. Bei der achten betonierten Straße endlich wurden noch bessere Ergebnisse erzielt: 18,84 km bei 4 l.

Als Schlußfolgerung ergibt sich daher, daß es wirtschaftlich ist, betonierte Automobilstraßen anzulegen, sobald der Jahresverkehr auf diesen Straßen im Durchschnitt 321 Wagen pro km in 300 Tagen erreicht.

Der Zustand der Straßen ändert sich aber infolge der durch den Wagenverkehr hervorgerufenen Abnutzung und diese ist wiederum bedingt durch das Gewicht der Wagen und die Geschwindigkeit, mit der sie sich fortbewegen. Um Klarheit in diese Frage zu bringen, soll demnächst in Amerika ein Kongreß stattfinden, auf dem die Wegebau-Ingenieure, die Automobil-Konstrukteure und die Fuhrunternehmer zu Worte kommen werden. Bis jetzt bestanden nämlich innerhalb dieser drei Gruppen große Widersprüche. Diejenigen, die die Straßen benutzen, hatten naturgemäß das Bestreben, möglichst schwere Lasten bei größtmöglicher Geschwindigkeit fortzubewegen. Die Ingenieure dagegen, die diese Straßen bauen sollten, weigerten sich ganz entschieden, bei einem derartigen Betrieb die Verantwortung zu tragen und für den Unterhalt aufzukommen. So kam es denn, daß in einzelnen Staaten der Union, die minimale Belastung nur 3 bis 5 t betragen darf, während es in anderen Staaten erlaubt ist, Lasten von 10 bis 13000 kg auf öffentlichen Straßen zu befördern.

Aus den bis jetzt gepflogenen Vorverhandlungen ergibt sich aber bereits, daß eine Einigung zwischen den einzelnen Gruppen im Bereiche der Möglichkeit liegt. Die Straßen würden in der Zukunft so auszubauen sein, daß sie ohne übermäßige Abnutzung einen starken Verkehr von 5-t-Lastwagen aushalten könnten. Diese Lastwagen müßten eine Durchschnittsgeschwindigkeit von 24 bis 25 km in der Stunde entwickeln, die sich aber ausnahmsweise auch bis zu 80 bis 95 km je Stunde steigern lassen müßte. Andererseits würde die Verpflichtung einzugehen sein, beim vierräderigen Lastwagen eine Ladung von 12 t, wovon 9 t auf die Hinterachse entfielen, nicht zu überschreiten. Endlich würden beim Oberbau des Straßennetzes nur noch solche Materialien verwendet werden, die sich als am zweckmäßigsten erwiesen haben, nämlich Beton, Asphalt und Pflaster.

Die Brennstoff-Frage im Betriebe der Automobil-Motoren

△se.- Englische Fachkreise beschäftigen sich bereits seit längerer Zeit mit der Betriebsstoffrage im Betriebe der Automobil-Motoren. Welche Bedeutung für das englische Wirtschaftsleben der Automobilbau besitzt, geht aus der Tatsache hervor, daß in diesem Industriezweig jährlich rd. 200 Mill. M allein für Löhne gezahlt werden. Wenn man sich überlegt, daß die amerikanische Produktion auf etwa 1700000 Automobile geschätzt wird, ohne daß dabei die Motorpflüge, Motorboote usw. berücksichtigt sind, die ebenfalls mehr oder weniger schwere Motoren aufweisen, so erhält man einen Begriff der ungeheuren Mengen von Petroleum und Benzin, die erforderlich sind, um diesen Wagenpark in Betrieb zu setzen, der in den Vereinigten Staaten allein etwa 5½ Mill. Wagen beträgt.

Die bis jetzt benutzten Brennstoffe lassen sich, wie in einem Vortrag vor der „Institution of Petroleum Technologists“ (nach einem Bericht im „Engineering“) ausgeführt wurde, in feste, flüssige und gasförmige einteilen. Sämtliche drei Arten finden

Digitized by Google

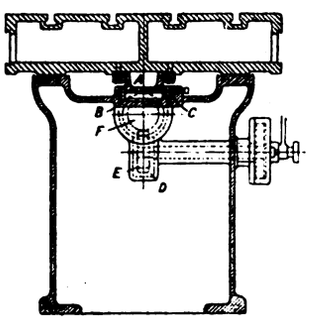
Anwendung. Vor allem aber verdienen zwei unsere Aufmerksamkeit: ein Gemisch von Spiritus und Benzol und zweitens Petroleum oder Benzin, die entweder gemischt oder auch jedes für sich verwendet werden können. Den englischen Fachkreisen werden die in Deutschland während des Krieges gemachten Erfahrungen mit der Kartoffelverwertung und Spiritusgewinnung zur Beachtung empfohlen. Wohl ist die Ausbeute gering, da aus 1 Tonne Kartoffeln kaum 100 l 95%iger Spiritus gewonnen werden. Zu berücksichtigen ist aber hierbei, daß der einzige Verdienst des Bauers nicht allein in den 20 oder 24 M liegt, die ihm für die t Kartoffeln gezahlt werden, sondern die Beschäftigung in den Brennereien bietet ihm die Möglichkeit eines weiteren lohnenden Nebenverdienstes während der stillen Jahreszeit.

Doch nicht nur die Kartoffel eignet sich allein zur Spiritusgewinnung. Australien und ein Teil Afrikas könnten noch in weit günstigerem Maße den Mais ausnutzen, dessen Ausbeute 300 l Spiritus auf die Tonne gegen 80 bis 100 l je t Kartoffeln beträgt. Spiritus läßt sich aber ebenfalls noch durch andere Verfahren gewinnen, die in letzter Zeit bereits aus den Versuchsstadien herausgetreten sind und praktische Formen angenommen haben. Von ihnen muß besonders das in den Vereinigten Staaten erprobte Classensche Verfahren, die Zellulose in Zucker überzuführen, erwähnt werden. In Norwegen und Schweden wurden Versuche angestellt, die zum Teil auch sehr ermutigende Ergebnisse zeitigten, Spiritus aus den Rückständen des Holzbreies bei der Papierfabrikation zu gewinnen. Die Lonza-Werke in der Schweiz endlich, stellen einen synthetischen Spiritus her durch Behandlung des aus dem Karbid gewonnenen Azetylens.

Nun muß man wohl zugestehen, daß die Zukunftsaussichten des Spiritus als Motorenbetriebstoff hinter den Vorzügen der Verwendung von Benzol zurückbleiben. Es wurde bekanntlich in den letzten Jahren mit dem Spiritus im Verhältnis von 1 zu 2 gemischt. Im Kriege indessen erschloß man dem Spiritus viel wichtigere andere Anwendungsgebiete, ohne daß dabei die Entbenzolisierung des Leuchtgases in den Hintergrund gerückt worden wäre, dem ebenfalls neue wichtige Aufgaben zufielen. Damit die einzelnen Fragen, die aus der unzulänglichen Petroleumversorgung entstehen in nicht zu ferner Zukunft gelöst werden können, bedarf es demnach der Unterstützung der Regierung und des weitesten Zusammenarbeitens aller interessierten Kreise.

Verbesserung an Hobelmaschinentischen

△ble Bei den meisten Hobelmaschinen leidet die Genauigkeit des Arbeitens darunter, daß die Gleitflächen zwischen Tisch und Bett sehr schwer genau passend herzustellen sind. Diese Schwierigkeit soll, nach „Engineer", durch die aus der Abbildung ersichtliche Bauart vermieden werden. Wie man aus dem Querschnitt erkennt, ist der Tisch mit flachen bearbeiteten Flächen ausgebildet; die Zahnstange *A*, durch die der Tisch bewegt wird, dient gleichzeitig als Lagerführung, und um die seitlichen Stöße abzufangen. Die Zahnstange *A* bewegt sich in einer im Bett ausgesparten Rille *B*. Sie wird durch ein Wurmgetriebe betätigt. Eingestellt wird sie in ihrer Längsrichtung durch die Führungsleiste *C*. Mit der Rille *B* steht ein Ölbehälter *D* in Verbindung, in den das Rad *E* eintaucht und das Öl dem Getrieberad *F* zuführt. Zweckmäßig wird die Zahnstange *A* aus einer rechteckigen Stange von Schmiedestahl hergestellt, weil dieses Material nur verhältnismäßig wenig Arbeit erfordert, um den gewünschten Querschnitt herzustellen. Die Zahnstange kann aber auch gegossen werden, in diesem Falle muß aber ihr Rücken hohl sein, wie das Bild zeigt.



Handel und Verkehr

Der Petroleummarkt

Infolge der Nachricht, daß die Standard Oil Company kein Rohpetroleum mehr aus Mexiko nach den Vereinigten Staaten einführen dürfte, so lange die hohen Ausfuhrprämien aufrechterhalten bleiben, stiegen die Anteile der Koninklyke Petroleum Maatschappij auf über 500, nachdem sie anfangs voriger Woche sich um 445 bewegt hatten. In London fand die Jahresversammlung der Aktionäre der Shellgruppe, der großen Tochtergesellschaft der K. P. M., statt, deren Vorsitzender mitteilt, daß man nicht beabsichtige, neue Anteilscheine auszugeben. Der Kapitalbedarf soll durch in Reserve liegende Anteilscheine gedeckt werden. Weiterhin sei es zu bedauern, daß Petroleum, das früher ein Handelsartikel war, jetzt ein politischer Zankapfel geworden sei und internationale Eifersucht errege. Jede Regierung scheine es für notwendig zu halten, sich um Petroleum zu kümmern. Es wird weiter darauf hingewiesen, daß die Gruppe Royal Dutch Shell allen den Ländern, in denen sie tätig sei, im letzten Jahre zehn bis zwölf Millionen Pfund Sterling gezahlt habe. Dem Rückgang der Petroleumpreise in der jüngsten Zeit hoffe man zu begegnen durch Ausbreitung der Produktion und die Absätze. Im ganzen sei die Petroleumgewinnung befriedigend gewesen trotz der ungünstigen Gesetzgebung in vielen Ländern, wofür Rumänien das typische Beispiel ist. Auch die Lage in Mexiko beurteilt man optimistisch. Man werde künftig das Rohpetroleum in Mexiko selbst raffinieren und erst dann ausführen; den gleichen Weg werde man in Amerika gehen, wo in New-Orleans schon große Raffineriewerke eingerichtet seien, so daß man sich von den amerikanischen Raffinerien unabhängig machen könne.

Der internationale Holzmarkt

z In England hat sich, trotzdem gegenteilige Berichte verbreitet werden, die Geschäftslage am Holzmarkt keineswegs gebessert. Die Industrie hat wenig zu tun. Sie muß ihren Holzbedarf wohl oder übel aufs äußerste einschränken. Dazu kommt der Wetteifer der verschiedenen Holzproduktionsländer in ihren Angeboten. In Danzig lagern erhebliche unverkaufte Mengen. Holland steht im Zeichen einer seit Jahren nicht beobachteten Depression. Selbst große Holzhandelshäuser können sich bei ihren bedeutenden Beständen an Schnittholz und geringen Eingängen nur schwer behaupten. Belgien ist seit Monaten kaum noch aufnahmefähig. Frankreich erwartet die Reparationslieferungen und kauft im freien Verkehr lieber nordisches Holz. Am deutschen Markt haben sich die Umsätze wohl etwas belebt, sie stehen aber in keinem richtigen Verhältnis zu den Angeboten, besonders in Dielungsware und schwächeren Tischlereihölzern.

Die Lage der deutschen Eisengießereien

Der Verein deutscher Eisengießereien berichtet: Die Marktlage der Eisengießereien im 2. Vierteljahr 1921 weist im allgemeinen eine weitere Verschlechterung auf. Sie stand insbesondere im Westen im Zeichen der Sanktionen. Besonders nach Inkrafttreten des Bewilligungsverfahrens stockte der Warenverkehr zwischen dem besetzten und unbesetzten Gebiet zeitweise ganz. Im Osten wird die Lage durch die Einwirkung der oberschlesischen Ereignisse, insbesondere auf die Kohlenversorgung, immer gefährlicher. Das Ausfuhrgeschäft ist wegen der fortdauernden Unsicherheit der außenpolitischen Verhältnisse, insbesondere der Ungewißheit über die Erstattung der von den Ententestaaten erhobenen Ausfuhrabgabe durchweg schwach. Zahlreiche Aufträge aus dem Auslande sind annulliert. Das Geschäft in Handelsgußwaren liegt außerordentlich still. Was bestellt wird, sind unerhebliche Mengen, überall ist zu bemerken, daß mit Aufträgen wohl in Erwartung einer weiteren Preissenkung, die aber nicht eintreten wird, zurückgehalten wird. Auch die Lage der Eisengießereien im Saargebiet ist äußert unsicher. Es fehlt an Aufträgen, und wo solche zur Vergebung stehen, sind sie heiß umstritten. In Maschinenguß wird aus Norddeutschland gleichfalls über mangelnde Aufträge geklagt. Nach einem Bericht aus Mitteldeutschland müssen dort Betriebseinschränkungen bis zu drei Tagen in der Woche vorgenommen werden. In Westdeutschland liegen nur im Saargebiet größere Aufträge, und zwar Regierungsaufträge, vor. Auch aus Süddeutschland wird trotz des bisherigen Preisabbaues von einer fortgesetzten ungünstigen Wirtschaftslage im Maschinenguß berichtet. Die Preise werden im allgemeinen als noch nicht so schlecht wie für andere Artikel bezeichnet. Besonders wird in den süddeutschen Ländern über die Wirkung der Erhöhung der Gütertarife geklagt. Die Belieferung mit Roheisen und Stahl hat sich auch hier merklich gebessert. Dagegen ist Süddeutschland mit oberschlesischen Kohlen und Koks im Monat Mai überhaupt nicht beliefert worden, und Firmen welche bisher von dort bedient wurden, erhalten keinen Ersatz. Nach den aus Ostdeutschland vorliegenden Berichten geht die Marktlage von Woche zu Woche zurück. Nach Bauguß wird wegen der daniederliegenden Bautätigkeit wenig gefragt. Das Geschäft beschränkt sich auf einzelne Arten von Bestellungen. In der Hauptsache kommt noch Kanalisationsguß in Frage, doch sind auch hierfür die Preise häufig so unlohnend, daß die Firmen die Lust verlieren, sich an dem Wettbewerb zu beteiligen. Der Bedarf an Röhrenguß ist im Inland nach wie vor gering. Die Preise sind durch die Konkurrenz der Stahlmuffenrohre stark beeinträchtigt. Ein großer Wettbewerb in Röhrenguß geht jetzt von französischen und Saarwerken aus. Die Absatzgebiete sind gering.

Südafrikanische Eisenbahnverkehrswerbung

In der zweiten Hälfte des Jahres 1920 haben die südafrikanischen Eisenbahnen größere Aufträge in Lokomotiven und Wagen nach England gegeben. Ein Vertreter der Bahngesellschaft ist nach London gegangen, um eine Bewegung ins Leben zu rufen, die das Ziel hat, Reisende nach Südafrika zu ziehen, Absatzmärkte für Ausfuhrgüter zu finden und Kapital flüssig zu machen um damit Industrieanlagen zu schaffen in den Gebieten, die von der Eisenbahngesellschaft bedient werden.

Digitized by Google

Verschiedenes

Gerätevorhaltung und Preisbildung

△Ha. Bei den Bemühungen um das Eindringen in die Preisbildung öffentlicher Arbeiten, gleichviel in welcher Form sie vergeben werden, spielt die Gerätevorhaltung wegen ihrer Unsicherheit eine besondere Rolle. Wenn auch die Verdingungsweisen, bei denen die Gerätevorhaltung in Form eines prozentualen Zuschlages, durch Erstattung nachgewiesener Selbstkosten oder durch eine Zwischenform beider Abrechnungsweisen erstattet wird, mit Wiederkehr gesunder wirtschaftlicher Verhältnisse von selbst an Zahl geringer werden, so erscheint es doch angebracht, die leitenden Gesichtspunkte aus den hierüber angestellten Betrachtungen festzuhalten, weil sie auch für die Beurteilung von Verdingungen nach Einheitspreisen von Bedeutung sind, namentlich in solchen Fällen, wo, wie jetzt vielfach üblich, zur Ermittlung des annehmbaren Preises von in Betracht kommenden Unternehmern sog. Preiskonstruktionen zur Begründung ihrer Einheitspreise verlangt werden.

Um dem zahlenmäßigen Begriff der Gerätevorhaltung auf den Grund zu kommen, bedarf es einer gewissen Gliederung, die sich am klarsten gestaltet, wenn man das Gerät nicht als unmittelbares Eigentum des Unternehmers, sondern als das eines gedachten Dritten ansieht, wie dies bei der buchungsmäßigen Betrachtung des sog. Gerätekontos ohnehin zweckmäßig ist. Der in irgendeiner Form zu erzielende Erlös der Gerätevorhaltung hat folgende Beträge zu decken:

1. Die An- und Abbeförderung. Dies ist eine verhältnismäßig einfache Rechnungsgröße, die durch Schätzung nach Gewicht und Entfernung ziemlich zutreffend ermittelt werden kann, außerdem unmittelbarer Belegung durch Frachtbriefe und Verladekostennachweise zugänglich ist. Diese Rechnungsgröße kann daher bei sog. Selbstkostenverträgen unbedenklich mit in die Selbstkosten aufgenommen werden.

2. Die eigentliche Miete. Die Bildung des Begriffes Miete wird erleichtert durch die obige Vorstellung des Gerätes als des Eigentums eines gedachten Dritten, den der Unternehmer zu Lasten des betreffenden Baukontos für die Hergabe entschädigen muß. Diese Entschädigung muß neben der Schadloshaltung für die unter 1 behandelte An- und Abbeförderung einmal eine angemessene Verzinsung des im Gerät steckenden Zeitwertes, zum anderen eine Entschädigung für die während der Benutzungsdauer eintretende Sachminderung (Abschreibung) enthalten. Das im Gerät steckende Geld ist buchmäßig dem übrigen Betriebskapital gleich zu achten und muß zur Vermeidung von Verlusten mit den Zinsen des bankmäßigen Tagesverkehrs belastet werden. Diese betragen mit allen Nebenkosten, die bei den Banken heute eine sehr wesentliche Rolle spielen, kaum weniger als 10 v. H. jährlich.

Die Wertminderung richtet sich nach der Zahl der Jahre, in denen das Gerät voraussichtlich bis zur Unverwendbarkeit verbraucht ist. Hierfür kann nur eine Durchschnittszahl gegeben werden, weil die Baustellen mit ihren Ansprüchen ebenso verschieden sind, wie das Personal hinsichtlich der Pfleglichkeit der Behandlung. Im allgemeinen kann man damit rechnen, daß derartiges Gerät eine durchschnittliche Lebensdauer von 5 Jahren hat, was einer jährlichen Wertminderung von 20 v. H. des Anfangswertes entspricht. Man muß also für die Wertminderung 20 v. H. des Anschaffungs- oder Zeit-Wertes zur Miete hinzuschlagen, so daß sich insgesamt ein Jahresmietsatz von 30 v. H. des Zeitwertes ergibt, eine Rechnungsgröße, die mit der Praxis des Geräteverleihbetriebes durchschnittlich in gutem Einklang steht. Hierbei ergibt sich die bekannte schwierige Frage, von welchem Zeitwert die Abschreibung zu rechnen ist, denn mit zunehmendem Alter des Gerätes wird der Zeitwert geringer und mit diesem auch der Abschreibungsprozentsatz, wenn man ihn nicht auf den Anschaffungs-, sondern auf den Zeitwert bezieht. Im letzteren Falle kann durch Fortsetzung nie der Wert Null erreicht werden. Praktisch wird höchstens ein Unterschied zwischen ganz neuem und gebrauchtem Gerät gemacht, indem der Mietsatz für ersteres etwas höher ist.

Für die vorliegende Betrachtung ist das Ergebnis bedeutsam, daß man die Gerätemiete zweckmäßig nicht zum Gegenstand einer Selbstkostennachweisung macht, weil die dazu erforderlichen Belege immer etwas Gekünsteltes haben und die ständige Quelle von Meinungsverschiedenheiten sein würden. Die reinlichste Form, in der die Lösung versucht wurde, ist die des Kolonialvertrages, der alles Gerät zu Lasten des Baufonds beschaffen und nach beendetem Bau zu dessen Gunsten veräußern ließ. Die Nachteile sind so durchsichtig, daß auf Erörterung verzichtet werden kann.

Von Bedeutung ist aber diese Art der Vergütung bei wagnisbeschränkten Verträgen noch heute und im Inlande bei Vorhaltung von Lehrgerüst. Im Inlande sind auch die Bedenken gegen die Art der Verwendung nach beendetem Bau geringer, weil sie am offenen Markte erfolgen kann.

Die Verwertung vorliegender Betrachtungen wird also darin zu suchen sein, daß der Bauleiter sich durch Schätzung einen Überblick vom Zeitwert des Gerätes des Unternehmers zu machen sucht, und, soweit es sich um einen Vertrag mit Wagniseinschränkung handelt, die Gerätemiete entweder — bei bestimmter Bauzeit — durch eine Pauschale, oder — bei unbestimmter Bauzeit — durch Herstellung eines prozentualen Verhältnisses zu den übrigen Selbstkosten abzugelten sucht. Auch bei Verträgen mit festen Einheitspreisen ist die vorliegende Erwägung wertvoll, weil sie die Beurteilung der Preiskonstruktion ebenso erleichtert, wie diejenigen der Einheitspreise für nachträglich hinzukommende Arbeiten.

3. Die Geräteunterhaltung. Im Gegensatz zu der vorigen ist diese Verrechnungsgröße wieder leicht erfaßbar, weil sie an greifbare äußere Merkmale gebunden ist. Die Aufwendungen für Geräteunterhaltung bestehen einmal in der Beschaffung und Hergabe von Ersatzteilen, zum anderen in deren Bearbeitung und Einbau. Vom Lager Genommenes kann unschwer bewertet, für den Bau unmittelbar Beschafftes durch Rechnungsvorlage nachgeprüft werden. Eine sorgfältige Abschreibung der Tagewerke kann davor schützen, daß der Geräteunterhaltung nicht mehr Kosten belastet werden, als darauf verwandt sind. Es liegen also hier wieder die Voraussetzungen für unmittelbare Selbstkostenabgeltung vor, wenn der sonstige Aufbau des Vertrages solche vorsieht. Eine gewisse Vorsicht ist allerdings insofern am Platze, als die Geräteunterhaltung ohne eigenes Wagnis, also unmittelbar auf Kosten des Bauherrn, leicht dazu verführt, das Gerät zu „veredeln". Eine Milderung dieser Schwierigkeit läßt sich pädagogisch dadurch erreichen, daß von diesen Kosten nur ein Bruchteil, beispielsweise nur die Hälfte durch den Bauherrn übernommen wird, während der Unternehmer seine Hälfte aus anderweiten Gewinnmöglichkeiten zu decken hat.

4. Die Betriebsstoffe zur Gerätevorhaltung. Die laufenden, dem Verbrauch unterworfenen Betriebsstoffe, die bei der Benutzung des vorgehaltenen Gerätes verwendet werden, gehören eigentlich nicht zur Gerätevorhaltung, sondern fallen wie die Löhne in den Bereich der unmittelbaren Gestehungskosten. Gleichwohl ist die Frage gelegentlich Gegenstand von Meinungsverschiedenheiten gewesen. Es genügt aber, diese Klarstellung vorzunehmen, und gleichzeitig darauf hinzuweisen, daß gerade bei Betriebsstoffen (Brennstoffe, Schmiermittel, Putzwolle usw.) die Selbstkostenerstattung, falls solche in Frage kommt, bei einer auch nur einigermaßen durchgebildeten Vorratsüberwachung unzweifelhaft das Gegebene ist, denn die Beschaffung für den unmittelbaren Bedarf ist verhältnismäßig ebenso leicht zu überwachen, wie die über die Lieferungen ergehenden Rechnungen.

Grundsätzlich kann man für wagnisfreie oder -beschränkte Verträge die Gerätevorhaltung also dahin gliedern, daß man die Verladung nebst An- und Abbeförderung den reinen Selbstkosten zurechnet, die Unterhaltung bedingungsweise mit pädagogischen Korrektiven, die Miete dagegen nicht unter dem Gesichtspunkt der Selbstkosten behandelt, sondern sie entweder durch Pauschale oder durch prozentualen Zuschuß der anderweiten Selbstkosten abzugelten sucht. Die bei der Vorhaltung des Gerätes verbrauchten Betriebsstoffe haben mit der Vorhaltung selbst nichts zu tun und fallen jeweilig unter die unmittelbaren Gestehungskosten.

Eine Klarstellung dieser Begriffe schien angezeigt, weil gerade in den neueren Verdingungen viele und zum Teil sehr zweckdienliche Versuche gemacht sind, dieses Problem zu lösen. Wo sie nicht zum Ziel geführt haben, lag dies immer an mangelndem Eindringen in die zahlen- und buchungsmäßigen Voraussetzungen.

Inhalt: Aus der Welt der Technik: Selbsttätige Zählwerke für Bahnanlagen S. 41. — **Aus der Praxis:** Einfluß der Art und des Zustandes der Fahrstraßen auf den Benzinverbrauch S. 42; Die Brennstoff-Frage im Betriebe der Automobil-Motoren S. 42; Verbesserung an Hobelmaschinentischen S. 43. — **Handel und Verkehr:** Der Petroleummarkt S. 43; Der internationale Holzmarkt S. 43; Die Lage der deutschen Eisengießereien S. 43; Südafrikanische Eisenbahnverkehrswerbung S. 43. — **Verschiedenes:** Gerätevorhaltung und Preisbildung S. 44.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: Johannes Ziegler, Leipzig, Dresdner Straße 11/13.
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Leipzig. Druck: Dr. Kurt Säuberlich, Buchdruckerei, Leipzig, Querstraße 17.

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

38. Jahrg. Beilage z. Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschr. f. Elektrotechnik u. Maschinenbau Heft 17

Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Ein neues Anwendungsgebiet der Kinematographie in der Technik

Ingenieur Harry Baclesse, Berlin.

△ Wenigen dürfte es bekannt sein, daß das vor der Leinwand abrollende Bildband, das uns neben theatergleichen Unterhaltungen allerlei lehrreichen Anschauungsunterricht vermittelt und ein fast unentbehrlicher Kulturfaktor geworden ist, nicht allein auf optischem Gebiete seine Domäne hat.

Abgesehen von seiner mehr und mehr gepflegten Anwendung im Felde der Wissenschaft zur Erkenntnis schnell ablaufender physikalischer Vorgänge, die dem zeitlichen Geschehen nach festzulegen sind, hat man sich des Bildbandes vielfach auch da schon bedient, wo es nicht auf die Auslösung optischer Einflüsse an sich ankommt, wie beispielsweise in der Kunst der Schallwiedergabe nach Ruhmer, der den Film bekanntlich zum Träger der Lichteindrücke macht, die ein der aufgesprochenen Stimme nachzitternder Lichtstrahl auf der Emulsion hinterläßt.

Neuesten Datums sind die Versuche, die echte Kinematographie der Technik gewisser Automaten dienstbar zu machen, die nach einer Lochkarte oder allgemein Musterkarte arbeiten.

Als typisches und längst bekanntes Beispiel einer solchen Maschine kann die nach einem breiten Musterband arbeitende, selbsttätige Jacquard-Schiffchen-Stickmaschine gelten. Der erste Automat wurde bekanntlich von dem Schweizer Gröbli erfunden und hergestellt. Ursprünglich nach Amerika ausgewandert, hatte Gröbli seine Erfindung in den Vereinigten Staaten durchkonstruiert. Von dort aus brachte er sie nach Deutschland und der Schweiz, die seitdem in der Automatenstickerei Amerika gänzlich überflügelt hatten und vor dem Kriege ihre Fabrikate an Maschinen und Stickereien nach dort rege exportierten.

Die Schiffchenstickmaschine ist eigentlich eine vervielfachte Nähmaschine, da sie nicht eine einzige Nadel, sondern deren tausende gleichzeitig betätigt und so auf einer Stoffebene jene wunderschönen Stickereien erzeugt, die vor dem Kriege aus der Schweiz, dem Vogtlande und dem Lodzer Bezirk, den die deutsche Industrie mit Maschinen versorgte, in alle Welt gingen.

Die größten Stickmaschinen haben imposante Abmessungen; ihr Stoffrahmen ist bis zu 12 m und etwas darüber lang, die Höhe des Rahmens entspricht dem Raumbedarf von gewöhnlich drei übereinander liegenden Nadelreihen, vor denen sich der auf den Rahmen gespannte Stoff den Stichlängen bzw. Stichweiten nach mustermäßig bewegt.

Der Vorgang der Stichbildung ist dem ganz ähnlich wie bei der Nähmaschine, mit dem Unterschiede eben, daß nicht nur eine einzige Nadel in den vor ihr vorübergezogenen Stoff sticht, sondern alle Nadeln der ganzen Reihe auf einmal.

Der Rahmen macht, den Stichlängen entsprechend, ziemlich kleine Bewegungen mit. Diese Bewegungen finden mustermäßig statt, und es hat lange Jahre gedauert, bis die Maschine zu ihrer heutigen Vollkommenheit gediehen war. Das ist einzusehen, wenn man bedenkt, welches Maß von Konstrukteurtalent dazu gehört, um nur die Massenbeschleunigungen beim Rahmen auszubalancieren und die Präzision der Nadel- und Schiffchentätigkeit zu erzielen.

Ursprünglich wurde die Maschine von Hand bewegt. Dieser Betriebsweise folgte die automatische, für deren Durchführung es galt, die Stoffrahmenbewegung nicht nur auf eine Musterkarte zu bringen, sondern einen nach dieser Lochkarte arbeitenden Automaten zu erfinden und zu bauen.

Theoretisch genommen, wird die ganz willkürlich aussehende Rahmenbewegung in eine Horizontal- und eine Vertikalkomponente zerlegt, ähnlich der Wirksamkeit der Schreibunterlage gewisser Kopiertelegraphen. Dadurch gewinnt man die Grundlage für die maschinelle Aufzeichnung der Weglängen auf der papiernen Musterkarte. Man nimmt als Basis der Ausführung entweder die direkten Weglängen oder teilt die Weglänge in bestimmte Einheiten, die das Automatgetriebe wieder zusammensetzt. Heilmann und Dr. Brunn benutzen

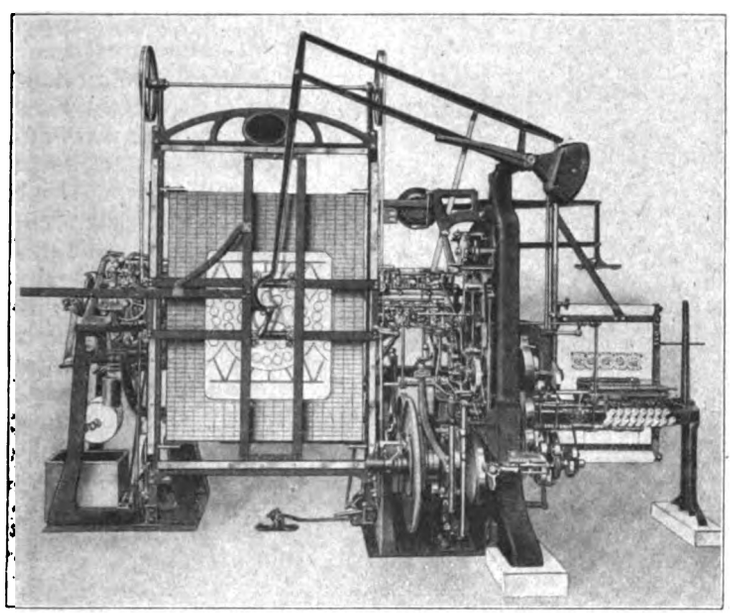


Abb. 1 Musterstickmaschine mit eingebautem Kartenschlagapparat

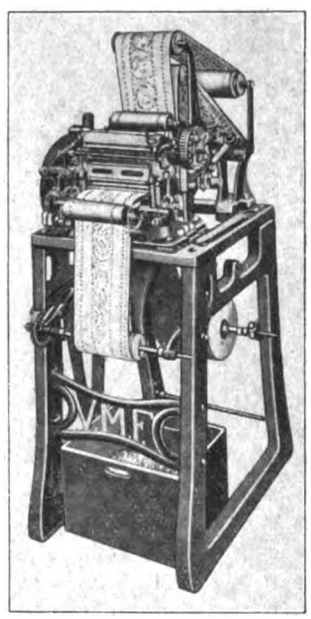


Abb. 2 Kartenkopiermaschine für den „Zahn"-Automaten

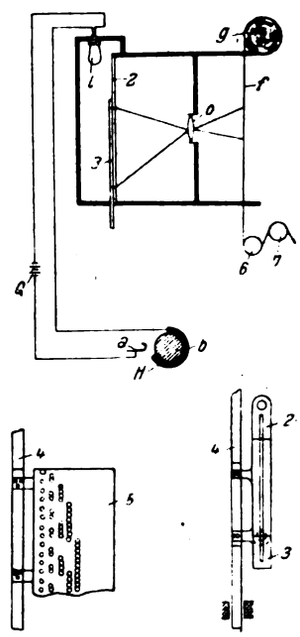


Abb. 3 bis 5

Digitized by Google

Verschiedenes

Gerätevorhaltung und Preisbildung

△Ha. Bei den Bemühungen um das Eindringen in die Preisbildung öffentlicher Arbeiten, gleichviel in welcher Form sie vergeben werden, spielt die Gerätevorhaltung wegen ihrer Unsicherheit eine besondere Rolle. Wenn auch die Verdingungsweisen, bei denen die Gerätevorhaltung in Form eines prozentualen Zuschlages, durch Erstattung nachgewiesener Selbstkosten oder durch eine Zwischenform beider Abrechnungsweisen erstattet wird, mit Wiederkehr gesunder wirtschaftlicher Verhältnisse von selbst an Zahl geringer werden, so erscheint es doch angebracht, die leitenden Gesichtspunkte aus den hierüber angestellten Betrachtungen festzuhalten, weil sie auch für die Beurteilung von Verdingungen nach Einheitspreisen von Bedeutung sind, namentlich in solchen Fällen, wo, wie jetzt vielfach üblich, zur Ermittlung des annehmbaren Preises von in Betracht kommenden Unternehmern sog. Preiskonstruktionen zur Begründung ihrer Einheitspreise verlangt werden.

Um dem zahlenmäßigen Begriff der Gerätevorhaltung auf den Grund zu kommen, bedarf es einer gewissen Gliederung, die sich am klarsten gestaltet, wenn man das Gerät nicht als unmittelbares Eigentum des Unternehmers, sondern als das eines gedachten Dritten ansieht, wie dies bei der buchungsmäßigen Betrachtung des sog. Gerätekontos ohnehin zweckmäßig ist. Der in irgendeiner Form zu erzielende Erlös der Gerätevorhaltung hat folgende Beträge zu decken:

1. Die An- und Abbeförderung. Dies ist eine verhältnismäßig einfache Rechnungsgröße, die durch Schätzung nach Gewicht und Entfernung ziemlich zutreffend ermittelt werden kann, außerdem unmittelbarer Belegung durch Frachtbriefe und Verladekostennachweise zugänglich ist. Diese Rechnungsgröße kann daher bei sog. Selbstkostenverträgen unbedenklich mit in die Selbstkosten aufgenommen werden.

2. Die eigentliche Miete. Die Bildung des Begriffes Miete wird erleichtert durch die obige Vorstellung des Gerätes als des Eigentums eines gedachten Dritten, den der Unternehmer zu Lasten des betreffenden Baukontos für die Hergabe entschädigen muß. Diese Entschädigung muß neben der Schadloshaltung für die unter 1 behandelte An- und Abbeförderung einmal eine angemessene Verzinsung des im Gerät steckenden Zeitwertes, zum anderen eine Entschädigung für die während der Benutzungsdauer eintretende Sachminderung (Abschreibung) enthalten. Das im Gerät steckende Geld ist buchmäßig dem übrigen Betriebskapital gleich zu achten und muß zur Vermeidung von Verlusten mit den Zinsen des bankmäßigen Tagesverkehrs belastet werden. Diese betragen mit allen Nebenkosten, die bei den Banken heute eine sehr wesentliche Rolle spielen, kaum weniger als 10 v. H. jährlich.

Die Wertminderung richtet sich nach der Zahl der Jahre, in denen das Gerät voraussichtlich bis zur Unverwendbarkeit verbraucht ist. Hierfür kann nur eine Durchschnittszahl gegeben werden, weil die Baustellen mit ihren Ansprüchen ebenso verschieden sind, wie das Personal hinsichtlich der Pfleglichkeit der Behandlung. Im allgemeinen kann man damit rechnen, daß derartiges Gerät eine durchschnittliche Lebensdauer von 5 Jahren hat, was einer jährlichen Wertminderung von 20 v. H. des Anfangswertes entspricht. Man muß also für die Wertminderung 20 v. H. des Anschaffungs- oder Zeit-Wertes zur Miete hinzuschlagen, so daß sich insgesamt ein Jahresmietsatz von 30 v. H. des Zeitwertes ergibt, eine Rechnungsgröße, die mit der Praxis des Geräteverleihbetriebes durchschnittlich in gutem Einklang steht. Hierbei ergibt sich die bekannte schwierige Frage, von welchem Zeitwert die Abschreibung zu rechnen ist, denn mit zunehmendem Alter des Gerätes wird der Zeitwert geringer und mit diesem auch der Abschreibungsprozentsatz, wenn man ihn nicht auf den Anschaffungs-, sondern auf den Zeitwert bezieht. Im letzteren Falle kann durch Fortsetzung nie der Wert Null erreicht werden. Praktisch wird höchstens ein Unterschied zwischen ganz neuem und gebrauchtem Gerät gemacht, indem der Mietsatz für ersteres etwas höher ist.

Für die vorliegende Betrachtung ist das Ergebnis bedeutsam, daß man die Gerätemiete zweckmäßig nicht zum Gegenstand einer Selbstkostennachweisung macht, weil die dazu erforderlichen Belege immer etwas Gekünsteltes haben und die ständige Quelle von Meinungsverschiedenheiten sein würden. Die reinlichste Form, in der die Lösung versucht wurde, ist die des Kolonialvertrages, der alles Gerät zu Lasten des Baufonds beschaffen und nach beendetem Bau zu dessen Gunsten veräußern ließ. Die Nachteile sind so durchsichtig, daß auf Erörterung verzichtet werden kann.

Von Bedeutung ist aber diese Art der Vergütung bei wagnisbeschränkten Verträgen noch heute und im Inlande bei Vorhaltung von Lehrgerüst. Im Inlande sind auch die Bedenken gegen die Art der Verwendung nach beendetem Bau geringer, weil sie am offenen Markte erfolgen kann.

Die Verwertung vorliegender Betrachtungen wird also darin zu suchen sein, daß der Bauleiter sich durch Schätzung einen Überblick vom Zeitwert des Gerätes des Unternehmers zu machen sucht, und, soweit es sich um einen Vertrag mit Wagniseinschränkung handelt, die Gerätemiete entweder — bei bestimmter Bauzeit — durch eine Pauschale, oder — bei unbestimmter Bauzeit — durch Herstellung eines prozentualen Verhältnisses zu den übrigen Selbstkosten abzugelten sucht. Auch bei Verträgen mit festen Einheitspreisen ist die vorliegende Erwägung wertvoll, weil sie die Beurteilung der Preiskonstruktion ebenso erleichtert, wie diejenigen der Einheitspreise für nachträglich hinzukommende Arbeiten.

3. Die Geräteunterhaltung. Im Gegensatz zu der vorigen ist diese Verrechnungsgröße wieder leicht erfaßbar, weil sie an greifbare äußere Merkmale gebunden ist. Die Aufwendungen für Geräteunterhaltung bestehen einmal in der Beschaffung und Hergabe von Ersatzteilen, zum anderen in deren Bearbeitung und Einbau. Vom Lager Genommenes kann unschwer bewertet, für den Bau unmittelbar Beschafftes durch Rechnungsvorlage nachgeprüft werden. Eine sorgfältige Abschreibung der Tagewerke kann davor schützen, daß der Geräteunterhaltung nicht mehr Kosten belastet werden, als darauf verwandt sind. Es liegen also hier wieder die Voraussetzungen für unmittelbare Selbstkostenabgeltung vor, wenn der sonstige Aufbau des Vertrages solche vorsieht. Eine gewisse Vorsicht ist allerdings insofern am Platze, als die Geräteunterhaltung ohne eigenes Wagnis, also unmittelbar auf Kosten des Bauherrn, leicht dazu verführt, das Gerät zu „veredeln“. Eine Milderung dieser Schwierigkeit läßt sich pädagogisch dadurch erreichen, daß von diesen Kosten nur ein Bruchteil, beispielsweise nur die Hälfte durch den Bauherrn übernommen wird, während der Unternehmer seine Hälfte aus anderweiten Gewinnmöglichkeiten zu decken hat.

4. Die Betriebsstoffe zur Gerätevorhaltung. Die laufenden, dem Verbrauch unterworfenen Betriebsstoffe, die bei der Benutzung des vorgehaltenen Gerätes verwendet werden, gehören eigentlich nicht zur Gerätevorhaltung, sondern fallen wie die Löhne in den Bereich der unmittelbaren Gestehungskosten. Gleichwohl ist die Frage gelegentlich Gegenstand von Meinungsverschiedenheiten gewesen. Es genügt aber, diese Klarstellung vorzunehmen, und gleichzeitig darauf hinzuweisen, daß gerade bei Betriebsstoffen (Brennstoffe, Schmiermittel, Putzwolle usw.) die Selbstkostenerstattung, falls solche in Frage kommt, bei einer auch nur einigermaßen durchgebildeten Vorratsüberwachung unzweifelhaft das Gegebene ist, denn die Beschaffung für den unmittelbaren Bedarf ist verhältnismäßig ebenso leicht zu überwachen, wie die über die Lieferungen ergehenden Rechnungen.

Grundsätzlich kann man für wagnisfreie oder -beschränkte Verträge die Gerätevorhaltung also dahin gliedern, daß man die Verladung nebst An- und Abbeförderung den reinen Selbstkosten zurechnet, die Unterhaltung bedingungsweise mit pädagogischen Korrektiven, die Miete dagegen nicht unter dem Gesichtspunkt der Selbstkosten behandelt, sondern sie entweder durch Pauschale oder durch prozentualen Zuschuß der anderweiten Selbstkosten abzugelten sucht. Die bei der Vorhaltung des Gerätes verbrauchten Betriebsstoffe haben mit der Vorhaltung selbst nichts zu tun und fallen jeweilig unter die unmittelbaren Gestehungskosten.

Eine Klarstellung dieser Begriffe schien angezeigt, weil gerade in den neueren Verdingungen viele und zum Teil sehr zweckdienliche Versuche gemacht sind, dieses Problem zu lösen. Wo sie nicht zum Ziel geführt haben, lag dies immer an mangelndem Eindringen in die zahlen- und buchungsmäßigen Voraussetzungen.

Inhalt: Aus der Welt der Technik: Selbsttätige Zählwerke für Bahnanlagen S. 41. — **Aus der Praxis:** Einfluß der Art und des Zustandes der Fahrstraßen auf den Benzinverbrauch S. 42; Die Brennstoff-Frage im Betriebe der Automobil-Motoren S. 42; Verbesserung an Hobelmaschinentischen S. 43. — **Handel und Verkehr:** Der Petroleummarkt S. 43; Der internationale Holzmarkt S. 43; Die Lage der deutschen Eisengießereien S. 43; Südafrikanische Eisenbahnverkehrswerbung S. 43. — **Verschiedenes:** Gerätevorhaltung und Preisbildung S. 44.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: Johannes Ziegler, Leipzig, Dresdner Straße 11/13.
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Leipzig. Druck: Dr. Kurt Säuberlich, Buchdruckerei, Leipzig, Querstraße 17.

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

38. Jahrg. Beilage z. Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschr. f. Elektrotechnik u. Maschinenbau Heft 17

Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Ein neues Anwendungsgebiet der Kinematographie in der Technik

Ingenieur Harry Baclesse, Berlin.

△ Wenigen dürfte es bekannt sein, daß das vor der Leinwand abrollende Bildband, das uns neben theatergleichen Unterhaltungen allerlei lehrreichen Anschauungsunterricht vermittelt und ein fast unentbehrlicher Kulturfaktor geworden ist, nicht allein auf optischem Gebiete seine Domäne hat.

Abgesehen von seiner mehr und mehr gepflegten Anwendung im Felde der Wissenschaft zur Erkenntnis schnell ablaufender physikalischer Vorgänge, die dem zeitlichen Geschehen nach festzulegen sind, hat man sich des Bildbandes vielfach auch da schon bedient, wo es nicht auf die Auslösung optischer Einflüsse an sich ankommt, wie beispielsweise in der Kunst der Schallwiedergabe nach Ruhmer, der den Film bekanntlich zum Träger der Lichteindrücke macht, die ein der aufgesprochenen Stimme nachzitternder Lichtstrahl auf der Emulsion hinterläßt.

Neuesten Datums sind die Versuche, die echte Kinematographie der Technik gewisser Automaten dienstbar zu machen, die nach einer Lochkarte oder allgemein Musterkarte arbeiten.

Als typisches und längst bekanntes Beispiel einer solchen Maschine kann die nach einem breiten Musterband arbeitende, selbsttätige Jacquard-Schiffchen-Stickmaschine gelten. Der erste Automat wurde bekanntlich von dem Schweizer Gröbli erfunden und hergestellt. Ursprünglich nach Amerika ausgewandert, hatte Gröbli seine Erfindung in den Vereinigten Staaten durchkonstruiert. Von dort aus brachte er sie nach Deutschland und der Schweiz, die seitdem in der Automatenstickerei Amerika gänzlich überflügelt hatten und vor dem Kriege ihre Fabrikate an Maschinen und Stickereien nach dort rege exportierten.

Die Schiffchenstickmaschine ist eigentlich eine vervielfachte Nähmaschine, da sie nicht eine einzige Nadel, sondern deren tausende gleichzeitig betätigt und so auf einer Stoffebene jene wunderschönen Stickereien erzeugt, die vor dem Kriege aus der Schweiz, dem Vogtlande und dem Lodzer Bezirk, den die deutsche Industrie mit Maschinen versorgte, in alle Welt gingen.

Die größten Stickmaschinen haben imposante Abmessungen; ihr Stoffrahmen ist bis zu 12 m und etwas darüber lang, die Höhe des Rahmens entspricht dem Raumbedarf von gewöhnlich drei übereinander liegenden Nadelreihen, vor denen sich der auf den Rahmen gespannte Stoff den Stichlängen bzw. Stichweiten nach mustermäßig bewegt.

Der Vorgang der Stichbildung ist dem ganz ähnlich wie bei der Nähmaschine, mit dem Unterschiede eben, daß nicht nur eine einzige Nadel in den vor ihr vorübergezogenen Stoff sticht, sondern alle Nadeln der ganzen Reihe auf einmal.

Der Rahmen macht, den Stichlängen entsprechend, ziemlich kleine Bewegungen mit. Diese Bewegungen finden mustermäßig statt, und es hat lange Jahre gedauert, bis die Maschine zu ihrer heutigen Vollkommenheit gediehen war. Das ist einzusehen, wenn man bedenkt, welches Maß von Konstrukteurtalent dazu gehört, um nur die Massenbeschleunigungen beim Rahmen auszubalancieren und die Präzision der Nadel- und Schiffchentätigkeit zu erzielen.

Ursprünglich wurde die Maschine von Hand bewegt. Dieser Betriebsweise folgte die automatische, für deren Durchführung es galt, die Stoffrahmenbewegung nicht nur auf eine Musterkarte zu bringen, sondern einen nach dieser Lochkarte arbeitenden Automaten zu erfinden und zu bauen.

Theoretisch genommen, wird die ganz willkürlich aussehende Rahmenbewegung in eine Horizontal- und eine Vertikalkomponente zerlegt, ähnlich der Wirksamkeit der Schreibunterlage gewisser Kopiertelegraphen. Dadurch gewinnt man die Grundlage für die maschinelle Aufzeichnung der Weglängen auf der papiernen Musterkarte. Man nimmt als Basis der Ausführung entweder die direkten Weglängen oder teilt die Weglänge in bestimmte Einheiten, die das Automatgetriebe wieder zusammensetzt. Heilmann und Dr. Brunn benutzen

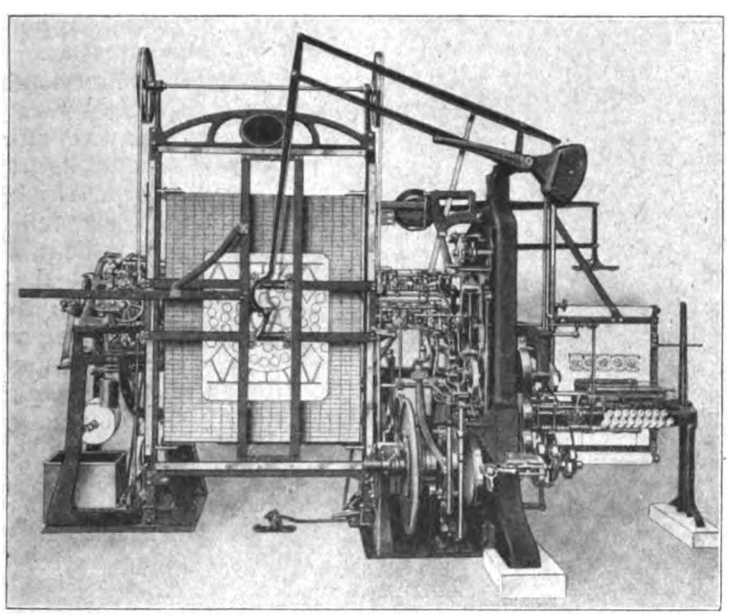


Abb. 1 Musterstickmaschine mit eingebautem Kartenschlagapparat

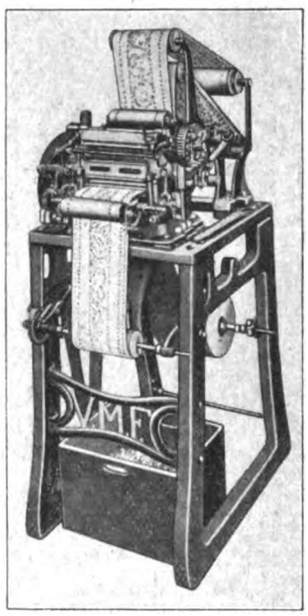


Abb. 2 Kartenkopiermaschine für den „Zahn"-Automaten

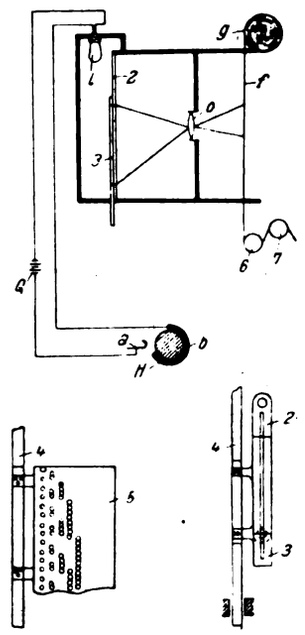


Abb. 3 bis 5

Digitized by Google

in den von ihnen angegebenen Bauweisen die direkten Weglängen, was eine überaus einfache Automatenausführung ermöglicht. Komplizierter ist die Teilung nach Einheiten, wie sie den Bauarten Gröbli, Saurer, Zahn (Vogtl. Maschinenfabrik) und Knecht (Maschinenfabrik Kappel) zugrunde gelegt sind.

Der Vorgang der Aufzeichnung ist kurz gesagt folgender. Das Stickmuster wird mittels Pantographen durch den Puncher, der den Handgriff des Storchschnabels führt, abgetastet. Der Pantograph ist mit der Horizontal- und Vertikal-Zahnstange des Stoffrahmens in Verbindung und nötigt diesen die Bewegungen des Storchschnabels mitzumachen, indem die mit dem Handgriffe und dem daran befestigten Stift markierten Stichführungen durch die in die Zahnstangen eingreifenden Stirnräder gleichzeitig die willkürliche markierte Stickarbeit des Punchers in eine Horizontal- und Vertikal-Komponente der Bewegung des Rahmens auflösen.

Von der Rahmenbewegung ist die Wirkung der Kartenschlagmaschine abhängig. Sie schlägt in eine darin abgewälzte, ziemlich breite Papierkarte Löcher, womit das Stickmuster ähnlich der Vertonung in der bekannten Notenrolle des Klavierautomaten verbildlicht erscheint.

Die Kartenschlagmaschinensysteme richten sich naturgemäß nach der Bauweise des Automaten, den die Karten bedienen sollen. Der Automat wiederum wird durch die Lochkarte betätigt, was derart geschieht, daß die in die Löcher der Karte fühlenden Platinen die Bewegungen des Automaten mustermäßig auslösen, so, wie die Notenrolle das Klavierspiel auslöst.

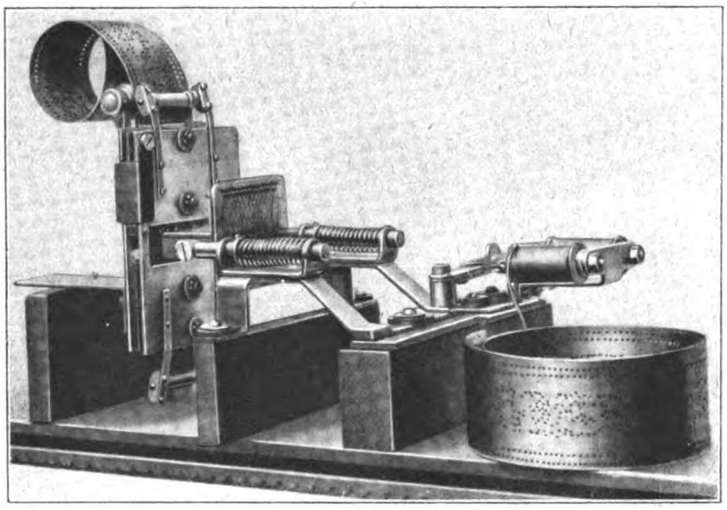


Abb. 6. Dr. Brunnsche Versuchsanordnung zur Steuerung eines Automaten

Die Karte wird mit einer Musterstickmaschine hergestellt, wie sie Abbildung 1 zeigt. Links sieht man das aufs Brett gespannte Muster, das mit dem Storchschnabel abgetastet wird. Letzterer greift, wie man erkennt, auf den Stoffrahmen über. Dieser ist hier nur klein, da er lediglich dazu dient, um auf dem Stoff beurteilen zu können, mit welcher Genauigkeit der Puncher beim Abtasten gearbeitet hat. Zwischen Stoffrahmen und Musterbrett sitzt der Kartenschlagapparat.

Ist die Musterkarte geschlagen, so muß sie so oft kopiert werden, als es erforderlich ist, mit ihr eine Maschine zu betreiben. Dieser Vorgang erfordert abermals eine Maschine, die sog. Kopier- bzw. Repetiermaschine, wie sie aus Abbildung 2 ersichtlich ist.

Man lernt also, daß die Herstellung und Vervielfältigung der Karten einen beträchtlichen Aufwand von Maschinen und Vorrichtungen erforderlich macht.

Diesen Mängeln hilft die Kinematographie ab, teils um die vielen Maschinen zu beseitigen, teils um der Karte eine handlichere Form zu geben, als die alte aufweist.

Die Aufgabe ist als gelöst zu betrachten, nachdem es Brunn gelungen ist, mittels einfacher Kamera die mustermäßig erfolgenden Bewegungen des Rahmens und der Werkzeuge der Stickmaschine auf einem lichtempfindlichen Bande optisch festzuhalten und nach dem gewonnenen Negativ beliebig viele Positive, die unmittelbar als Steuerbänder angesprochen werden können, ebenfalls auf photomechanischem Wege zu erzeugen.

In den Abbildungen 3 bis 5 ist das neue Verfahren schematisch dargestellt. Es zeigt Abb. 3 die Anordnung der photographischen Kamera samt Objektiv, Film und Belichtungsapparat, Abb. 4 die Aufnahme-Einrichtung nach geometrischer Reihe zusammengesetzter Weglängen und Abb. 5 die Schieber-Einrichtung zur Aufnahme direkter Weglängen von einzelnen Punkten des Stoffrahmens.

Die Rahmenbewegung gewinnt man nach Abb. 3, 5 dadurch, daß man das Bild des sich an Größe stetig verändernden, die Weglängen oder auch den jeweiligen Zuwachs bzw. die jeweilige Abnahme kopierenden Schlitzes zwischen den Schlitzplatten 2, 3, deren eine an der Kreuzschieberstange 4 fest angebracht ist und sich mit ihr verschiebt, deren andere 2 örtlich fest steht, in eine photographische Kammer (Abb. 3) wirft, in der das über Walzen *g*, 6, 7 geführte lichtempfindliche Band *f* abrollt. Die Fortbewegung des Streifens findet entsprechend der Belichtungsdauer absatzweise statt, derart, daß das Band während der Belichtung ruhig steht. Die Leuchtdauer der belichtenden Lampe *l* bestimmt der auf der Stickmaschinen hauptwelle *H* befindliche Belag *b*, der etwa zwei Drittel des Hauptwellenumfanges an der Stelle, wo er angebracht ist, umfaßt, demjenigen Zeitraum entsprechend, innerhalb welchen der Rahmen in Ruhe ist und die Stickwerkzeuge tätig sind.

Abb. 4 zeigt die nach geometrischer Reihe gelochte Platte 5 an Stelle der Schlitzplatte 3. Sie ist eigentlich die aufgerollte Oberfläche der Trommel einer Kartenschlagmaschine. Eine zweite ebenso gelochte Platte ist, wie die Schlitzplatte 2, ortsfest. Beide Platten sind lichtundurchlässig und lassen im Bewegungsspiel der Schieber dort Licht durch, wo Löcher zur Deckung gelangen, d. h. an solchen Stellen, wo die Trommeln der bekannten Kartenschlagmaschinen den Stift in das Kartenpapier schlagen lassen.

Das Ergebnis der Filmung ist ein Negativ, das nach Entwicklung und Fixierung mit schwarzen Punkten oder Linien bedeckt ist.

Ursprünglich stellte Brunn nach diesem Negativ eine Ätzung in Metallfolie (Knitterfolie) her, die an Stelle der Punkt- bzw. Strich-Bilder richtige Lochungen aufweist. Später gelang dann die Ätzung auch in Filmstoff selbst, so daß man bei einheitlichem Material bleiben konnte. Aber auch dieser Erfolg wurde überholt, denn nach den neuesten Ergebnissen ist man imstande, den Automaten mit einfachen ungelochten, gewöhnlichen Papierbändern, die photographisch wie die Bromsilberansichtskarten gewonnen werden, kontaktlos zu steuern.

Die Versuchsanordnung zur Steuerung eines Automaten der Vogtländischen Maschinenfabrik zeigt Abbildung 6. Man erkennt, daß die Apparatur dem Mechanismus der Wiedergabeapparate der echten Kinematographie fast direkt nachgebildet ist. Hier wurde noch eine Metallfolie verwendet, auf der deut-

Digitized by Google

lich das kinematographisch aufgenommene Muster zu sehen ist. Die Betätigung des kleinen Schaltwerkes besorgt die Hauptwelle der Stickmaschine in normaler Weise.

Wenn man bedenkt, daß durch das geschilderte Verfahren eine Reihe teurer und großer Maschinen direkt ersetzt und überflüssig wird, dann aber auch die Größe der Karten erheblich, gewissermaßen auf das Westentaschenformat, reduziert wird, so erkennt man die Bedeutung des technischen Fortschrittes, der beim Betrieb der Jacquard-Schiffchenstickmaschinen nicht Halt macht.

Eine neue Frei- und Anschlußleitungsklemme

△ mu. Bei den bisherigen Frei- und Anschlußleitungsklemmen wird es vielfach als Nachteil empfunden, daß die Überleitung des elektrischen Stromes durch das Material der Klemme erfolgt. Dieser Nachteil tritt besonders bei den Anschlüssen der Hausanschlußleitungen an das Ortsnetz in die Erscheinung. Bei den hierfür benutzten Verbindungsklemmen hat der elektrische Strom beim Übertritt in die Anschlußleitung meist dreimal hintereinander mehr oder minder verlustreiche Widerstände zu überwinden. Der auf diese Weise verloren gehende Teil des Nutzstroms kann in großen Verteilungsnetzen einen nicht unbeträchtlichen Prozentsatz erreichen; seine Herabminderung durch zweckmäßiger durchgebildete Anschlußklemmen ist daher durchaus wünschenswert. Bei der von der Firma Albert Meinhardt (Fabrik elektrischer Spezialartikel) in Orlamünde (Sachsen-Altenb.) entwickelten neuen Frei- und Anschlußleitungsklemme sind für den Übergang des elektrischen Stromes aus der einen in die andre Leitung die günstigsten Vorbedingungen geschaffen; Zu- und Ableitung werden bei der neuen Klemme unmittelbar aufeinander gepreßt. Beide Leitungen werden derart miteinander verbunden, daß der elektrische Strom aus dem Ortsnetz unmittelbar in die Anschlußleitung übertreten kann, ohne auf Widerstand zu stoßen. Die neue Klemme, die durch die Bezeichnung Idealklemme gekennzeichnet wird, ist kein Widerstand bildendes, mit einem gewissen Stromverlust verbundenes Überleitungsmittel, sondern eine Klemme, die nur der unmittelbaren Verbindung stromführender Leitungen dient, mithin lediglich als Verbindungsmittel anzusprechen ist. Ein weiterer Vorteil der neuen Klemme ist der, daß sie sowohl bei Ausstattung mit einer wie auch mit mehreren Schrauben nur aus zwei wesentlichen Teilen besteht, dem Gehäuse und dem Klemmenbügel. Gerade dieser Vorteil erleichtert die Montage sehr wesentlich, die bei Verwendung der bisher gebräuchlichen Klemmen häufig mit Umständen und in den meisten Fällen mit Verdruß verbunden ist; besteht z. B. die Klemme aus mehreren Einzelteilen, so kommt es oft genug vor, daß diese teilweise abhanden kommen, bei der Montage am Mast herunterfallen und dergl. mehr. Die neue Klemme ist so durchgebildet, daß das nach unten offene Gehäuse gleichzeitig als Regendach dient; seitlich eindringendes Regen- oder Schneewasser läuft nach unten ab. Im Innern bleibt die Klemme stets trocken, ein Umstand, der die Eisbildung im Winter wesentlich erschwert. Die Befestigung der Klemme erfolgt durch Anziehen der Klemmenschrauben, deren Zahl je nach der Größe der Klemme verschieden ist. Außer einem Schraubenzieher sind besondere Werkzeuge hierzu nicht erforderlich. Um die Klemme, die mit ein, zwei oder drei Schrauben ausgestattet wird, gegen Witterungseinflüsse widerstandsfähiger zu machen, wird sie stark verzinnt. Sie hat sich nach den bis jetzt vorliegenden Erfahrungen in der Praxis gut bewährt und dürfte daher in Zukunft bei Frei- und andern Leitungsanschlüssen vorteilhafte Verwendung finden.

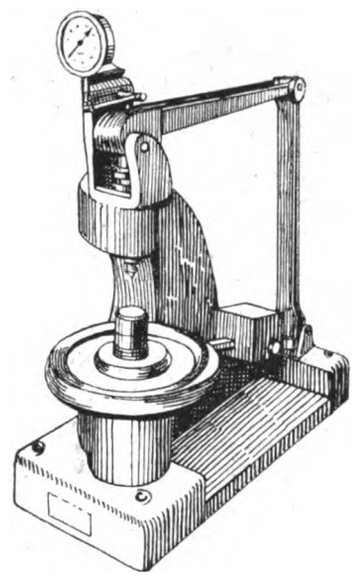
Aus der Praxis

Eine neue Härteprüfmaschine

△ Ba Bereits seit vielen Jahren bestand für die metallbearbeitende Industrie das Bedürfnis nach einer Maschine, welche die guten Eigenschaften der gewöhnlichen Härteprüfmaschine besitzt, deren Übelstände jedoch vermeidet. Eine Härteprüfmaschine muß vor allem genau und zuverlässig arbeiten, sie muß ferner die Möglichkeit bieten, gekrümmte und ebene Flächen zu prüfen, wobei die Dicke des Querschnittes des zu prüfenden Werkstückes keine zu enge Begrenzung der Anwendungsmöglichkeit besitzen darf, sie muß ortsbeweglich und dennoch von starker Bauart sein. Die Prüfarbeiten müssen sich ferner rasch ausführen lassen, ohne daß der Prüfling beschädigt oder gar zerstört wird, und endlich müssen in ihrem Arbeitsbereich sämtliche Stahlarten von der weichsten bis zur härtesten geprüft werden können.

Die in den letzten Jahren in den Vereinigten Staaten durchgebildete Rockwell-Härteprüfmaschine entspricht diesen Anforderungen. Mit der ersten wagrechten Type wurde hauptsächlich die Härte von Laufringen geprüft. Der große Erfolg dieser ersten Ausführung veranlaßte den Konstrukteur, eine Reihe von Sondermaschinen durchzubilden, die den einzelnen Prüfungsarten angepaßt waren. Diese Typen waren verschieden, je nachdem sie zum Prüfen von Automobilteilen, Munitionsteilen usw. bestimmt waren. Es lag nun der Gedanke nahe, eine Maschine zu bauen, die allgemein verwendet werden konnte und sich auch zu einem billigen Preise herstellen ließ, so daß sie für kleinere Werkstätten in Frage kommen kann.

Auf der in der Abbildung dargestellten senkrechten Type der Rockwell-Härteprüfmaschine können alle Härteprüfungen, wie sie die verschiedenen Industrien verlangen, ausgeführt werden. Die Vorrichtung besteht aus einem starken, hohlgegossenen Rahmen und einem Plunger, der an seinem Ende die Prüfspitze trägt, mit seinem anderen Ende aber gegen eine empfindliche Meßeinrichtung stößt. Eine Anzahl von Hebeln auf Messerschneiden verbinden diesen Plunger mit einem Gewicht. Je nachdem nun die Lage des Gewichtes verändert wird, kann auf den Prüfpunkt ein mehr oder weniger starker Druck, entsprechend der jeweils gewünschten Arbeit, ausgeübt werden. Das Aufdrücken oder Anheben des Gewichtes geschieht durch einen Handhebel, während sein Fall durch ein Luftkissen gedämpft wird. Ein durch ein Handrad betätigtes, senkrecht bewegliches Klemmfutter hebt und senkt den Prüfling. Diese Klemmbacken sind je nach der Art des Arbeitstückes verschieden.



Der Prüfling wird in das Klemmfutter gespannt, bei rundem Querschnitt im Einschnitt, bei flachem Querschnitt dagegen zwischen die ebenen Flächen. Das Arbeitstück wird nun vermittels des Hand-

Digitized by Google

rades mit der Klemmbacke gehoben, bis es die Prüfspitze berührt. Dann wird der Anfangsdruck durch diese Spitze auf das Arbeitstück übertragen. Dieser Anfangsdruck dient dazu, die Spitze durch die leichte Schuppenbildung und Kohlenstoffabsonderungen hindurch zu drücken, so daß sie das darunter liegende Metall berührt. Auch wird hierdurch das Arbeitstück in der Prüflage gesichert, und sein Verschieben verhindert. Der Prüfling wird immer weiter aufwärts geschoben, bis der Plunger die Meßeinrichtung betätigt, und zwar soweit, wie es die Prüfung erfordert. Der Enddruck wird alsdann durch den Handhebel auf den Prüfling ausgeübt. Die Härte kann direkt abgelesen werden, und zwar ist die Härte der Unterschied der Prüfspitzenstellung, wie sie auf der Meßeinrichtung angezeigt wird. Die Klemmbacke wird hierauf durch das Handrad gesenkt, das Arbeitstück entfernt und die Vorrichtung ist wieder für eine weitere Prüfung bereit.

Ein geübter Arbeiter kann in einer Stunde 10 bis 15 derartiger Prüfungen vornehmen.

Die Rockwellprüfung wird so ausgeführt, daß ein aus einer Stahllegierung hergestellter Stift unter beständigem Druck in das Arbeitstück getrieben wird. Auf den Prüfling wirkt zuerst ein Anfangsdruck, der von dem Endgewicht vollkommen unabhängig ist. In gewissem Sinne vollzieht sich das Eindringen der Prüfspitze in das Arbeitstück in drei Etappen: erstens infolge des Anfangdruckes bis zu einer Tiefe, die mit a bezeichnet werden soll. Sobald diese Tiefe a erreicht ist, steht der Zeiger auf der Maßskala auf 0. Sobald das Endgewicht auf den Prüfstift einwirkt, dringt dieser bis zu einer Tiefe c in das zu prüfende Metall ein. Hört der Druck auf und steht der Stift lediglich unter dem Anfangdruck, so daß die Bedingungen wieder wie zu Beginn der Prüfung vorliegen, so schließt sich das auseinander gedrängte Metall wieder zusammen, da seine Elastizität ja nicht ganz vernichtet worden ist, und die Prüfspitze wird bis zu einem Punkte b, der zwischen a und c liegt, zurückgeschoben. Die Tiefe a b ist dann die permanente Eindrucktiefe der Zerreißhärte und b c die elastische Härte. Jeden dieser Werte zeigt die Skala an. Die Zerreißhärte a b ist die Härte, die am meisten verlangt wird.

Die elastische Härte dagegen kann nur da vermittelt werden, wo keine Formänderung der Gesamtmasse des Arbeitstückes eintritt, wie dies z. B. bei dünnen Rohren der Fall sein würde. Bei solchen Arbeitstücken würde der Enddruck ebenfalls die Form ändern. Um es zu verhindern, kann der Enddruck beliebig je nach den Umständen eingestellt werden. Die auf diese Weise abgelesenen Härtezahlen können in Brinell- oder Skleroskop-Werte umgerechnet werden.

Eine vorherige Bearbeitung der Oberfläche des Werkstückes ist selten erforderlich, da der Anfangsdruck durch etwa vorhandene Unreinheiten hindurch geht und das eigentliche Metall trifft. Höchstens kann das Arbeitstück mit grobem Schmirgel etwas abgerieben werden. Im Sandstrahlgebläse behandelte oder in Kästen gehärtete Arbeitstücke erfordern keine weitere Flächenbehandlung.

Industrie und Handel

Von der britischen Glasindustrie

△ ha Keine andere britische Industrie ist wohl in solchem Maße während des Krieges ausgedehnt worden wie die Glasindustrie. Es wurde ermöglicht, England von der Einfuhr unabhängig zu machen, und die englische Glasindustrie sucht jetzt überseeische Absatzmärkte. Während die englischen Glashütten vor dem Kriege hauptsächlich handgearbeitete Tischgläser herstellten, hat sich während des Krieges die Flaschenfabrikation besonders ausgedehnt. Im Jahre vor dem Kriege lieferte Deutschland allein für 400 000 Pfund Sterling Glasflaschen nach England. Damals war es den englischen Fabriken unmöglich, sich gegenüber der ausländischen Konkurrenz genügende Geldmittel zu verschaffen zur Anlage moderner Werke. Obgleich eine Anzahl Maschinen des Owen-Typs eingerichtet waren, als 1914 der Krieg ausbrach, waren doch die britischen Werke weit entfernt, das eigene Land mit Flaschen und Glas versorgen zu können. So entstand im Laufe sehr kurzer Zeit ein fühlbarer Mangel in diesen Waren. Dabei ist es interessant zu erfahren, daß, nachdem die Owens-Maschine ihren Einzug in Amerika gehalten hatte, eine amerikanische Gesellschaft England die Patentrechte für alle Länder anbot mit Ausnahme von Amerika, Kanada, China und Japan für 600 000 Pfund Sterling. Die britischen Fabrikanten waren sich zwar klar über den Wert des Angebots, konnten jedoch bei der Verfassung der ganzen Industrie dasselbe nicht annehmen.

Die Verhältnisse änderten sich und es kann, wie „Politiken" schreibt, eine interessante Geschichte erzählt werden über die internationalen Verhandlungen, die als Folge des Flaschenmangels in Großbritannien geführt wurden und über eine Konferenz, die aus diesem Anlaß im Haag stattfand, während die Feindseligkeiten in der Entwicklung waren. Aber schließlich durch die Not der Zeit gezwungen, schaffte sich Großbritannien Flaschen und die Fabrikanten haben sich nun die notwendige Ausrüstung für eine Massenfabrikation geschaffen. Hauptsächlich soll die United Glass Bottle Manufactures Ltd. mit ihrem Glaswerk in Charlton, nahe Woolwich, Millionen Flaschen und Glas jeder Art herstellen. Die Firma ist verbündet mit The British Glass Industries Ltd., die Werke in Canning Town besitzt. Mit Hilfe dieser und anderer Werke in England hofft man die britische Glasindustrie zu einem der größten Industriezweige Englands zu machen.

Die Fabrikation umfaßt nicht nur Tisch- und ornamentale Glaswaren und Flaschen, sondern auch elektrische Lampen. Für Flachglas ist eine große Fabrik in der Gründung begriffen, und man erwartet auch hier eine rege Entwicklung. Die Maschinen, die in dieser Fabrik errichtet werden, sollen imstande sein, das Glas automatisch direkt aus dem Schmelzofen in zusammenhängenden Flächen zu ziehen, so daß jede Manipulation von dem Augenblick, wo es den Ofen verläßt, bis es in Platten geschnitten, zum Einpacken fertig ist, unterbleibt. Es wird behauptet, daß dieser Prozeß, der darin besteht, das Glas vertikal in Platten zu ziehen, wo es keiner „biegenden" Streckung ausgesetzt ist, dazu beiträgt, die Oberfläche glatter und ebener zu machen als bei dem alten Blasprozeß. Das Glas, das nach der neuen Art hergestellt ist, soll sich vor allem für photographische Platten eignen, Automobilschirme, Wagenscheiben und überall, wo absolut glatte Oberfläche notwendig ist. Es sollen auch Maschinen erbaut sein für eine vergrößerte Erzeugung von gewalztem, rohem und gemustertem Glas mit Hilfe erprobter Methoden.

o **Die neuen Fernsprechgebühren.** Nach den neuen Vorschriften werden für jeden Fernsprechanschluß eine Einrichtungsgebühr, eine Grundgebühr und Ortsgesprächengebühren erhoben. Die Einrichtungsgebühr ist ein einmaliger Zuschuß zu den durch die Einrichtung der Sprechstellen entstehenden Kosten für die Baustoffe und Löhne. Die Grundgebühr ist die Vergütung für die Überlassung und Unterhaltung der Apparate sowie für den Bau und die Instandhaltung der Sprechleitungen. Sie beträgt jährlich für jeden Anschluß im Umkreise von 5 km von seiner Vermittlungsstelle in Netzen bis 50 Hauptanschlüssen 380 M, bis 100 420 M, bis 500 460 M, bis 1000 500 M, bis 5000 560 M, bis 10000 600 M, bis 50000 640 M, für jede angefangenen weiteren 50000 Hauptanschlüsse 40 M mehr. Die Ortsgesprächsgebühren sind die Vergütung für die Herstellung der Gesprächsverbindungen im Ortsverkehr, sie betragen 25 Pf. für jedes Gespräch. Dem Teilnehmer werden je nach der Größe des Netzes 3, 4 oder 5 v. H. der für seinen Anschluß aufgezeichneten Ortsgespräche nicht angerechnet. Mindestens sind für jeden Hauptanschluß monatlich 40 Ortsgespräche (10 M) zu bezahlen. Die Inhaber von Anschlüssen, die mit Gesprächen überlastet sind, haben auf Verlangen der Telegraphenverwaltung innerhalb eines Monats die Herstellung eines weiteren Anschlusses zu beantragen. Die Ferngebühren sind in dem neuen Fernsprechgesetzentwurf von Grund auf neu gestaffelt worden. Bisher beträgt die Gebühr für eine Verbindung bis zu drei Minuten Dauer und bis zu einer Entfernung bis zu 25 km 80 Pf., darüber hinaus bis zu 50 km 1 M, über 50 bis 100 km 2 M, bis 300 km 3 M, bis 500 km 4 M, bis 750 km 5 M, bis 1000 km 6 M und über 1000 km 8 M. Künftig soll ein Gespräch bis zu 3 Minuten Dauer auf einer Entfernung bis zu 5 km nur 25 Pf. kosten. Darüber hinaus sind folgende Gebührensätze vorgesehen: bis 15 km 75 Pf., über 15 bis 25 km 1,25 M, bis 50 km 2 M, bis 100 km 3 M und von da ab für je 100 km mehr 1,50 M. Für dringende Gespräche wird die dreifache Gebühr erhoben. Dringende Pressegespräche werden auch künftig zur einfachen Gebühr zugelassen, sofern der übrige Verkehr dadurch nicht beeinträchtigt wird. Der einmalige Fernsprechbeitrag von 1000 M für einen Hauptanschluß und 200 M für einen Nebenanschluß wird auch in Zukunft erhoben. — Die Bedingungen für die Benutzung der Fernsprecheinrichtungen und die Gebühren für den Fernsprechverkehr sollen, soweit nicht im Fernsprechgebühren-Gesetz selbst darüber Bestimmung getroffen wird, durch den Reichspostminister mit Zustimmung des Reichsrats durch eine Fernsprechordnung festgesetzt werden. Die Beschränkung der Zahl der Nebenanschlüsse auf 5 für denselben Anschluß wird künftig wegfallen. — Da der Fernverkehr gegenüber der Vorkriegszeit sprungartig um 50 bis 70 v. H. zugenommen hat, das Netz der oberirdischen Fernleitungen trotz aller Anstrengungen dagegen seitdem nur um 7 v. H. vergrößert werden konnte, kann die durch den Bau des Fernsprechkabelnetzes in die Wege geleitete Betriebsverbesserung naturgemäß erst allmählich in die Erscheinung treten.

Inhalt: Aus der Welt der Technik: Ein neues Anwendungsgebiet der Kinematographie in der Technik S. 45; Eine neue Frei- und Anschlußleitungsklemme S. 47. — **Aus der Praxis:** Eine neue Härteprüfmaschine S. 47. — **Industrie und Handel:** Von der britischen Glasindustrie S. 48; Die neuen Fernsprechgebühren S. 48.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: Johannes Ziegler, Leipzig, Dresdner Straße 11/13.
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Leipzig. Druck: Dr. Kurt Säuberlich, Buchdruckerei, Leipzig, Querstraße 17.

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

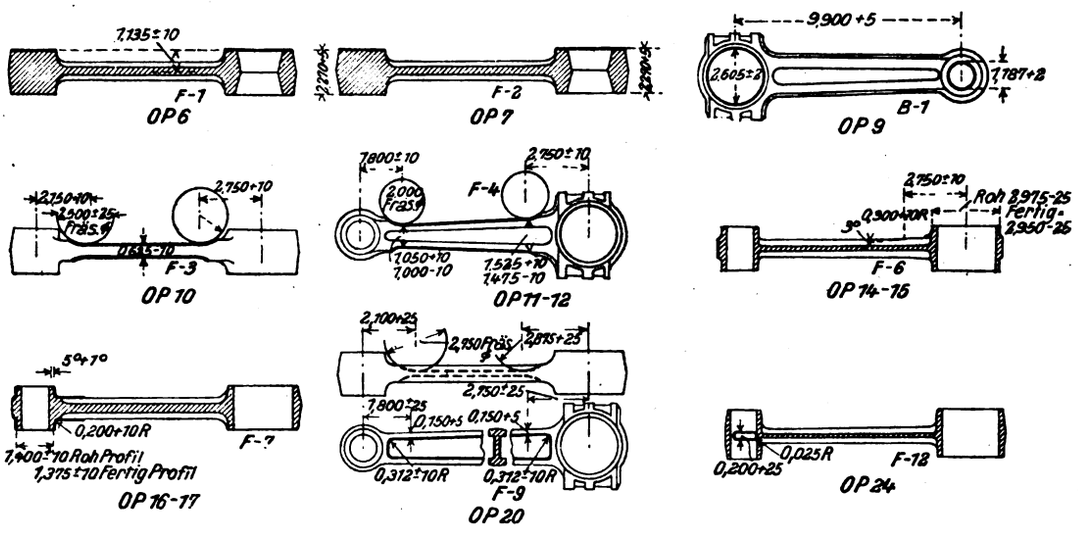
38. Jahrg. Beilage z. Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschr. f. Elektrotechnik u. Maschinenbau Heft 19

Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Die Verpflanzung der Rolls-Royce-Arbeitsverfahren nach den Vereinigten Staaten

△ cl. Es ist an und für sich sehr schwer, einen kaufmännischen Betrieb von einer Seite des Ozeans nach der anderen zu verlegen; viel schwieriger ist es jedoch, wenn ein Werkstattbetrieb mit allen einzelnen Bearbeitungsphasen verpflanzt wird. Es gibt hierzu verschiedene Wege: das Personal, die Werkzeuge, die Vorrichtungen und die Lehren können herübergeschafft und die Erzeugung kann wie früher fortgesetzt werden, lediglich behindert durch die neue Umgebung. Dann kann aber auch nur ein Teil des Personals aus dem Mutterwerk herübergenommen werden, ohne die Werkzeuge, Vorrichtungen und Lehren. In diesem Falle muß eine neue Anlage mit einer neuen Ausrüstung geschaffen und die Arbeiterschaft neu ausgebildet werden, damit sich eine Austauschfähigkeit mit den Erzeugnissen des Mutterwerkes ermöglichen läßt. Und wenn das Erzeugnis den größtmöglichen Gütegrad erhalten soll, so ist die Beschaffung der Werkzeuge, Vorrichtungen und Lehren, die Ausbildung der Arbeiter doppelt schwierig.



In der letzten Lage befand sich die Leitung der Rolls-Royce Cy in Amerika, als sie ihr Werk in Springfield errichtete. Sie fand sich besonders dadurch beim Arbeitsbeginn behindert, daß die anderen amerikanischen Werkstätten noch vollauf mit Nachkriegslieferungen beschäftigt waren und infolgedessen genaue Werkzeuge, Vorrichtungen und Lehren nur äußerst schwer zu beschaffen waren. Diese Schwierigkeiten wurden jedoch überwunden. Die Arbeit wurde nur mit den eigenen Leuten und Modellen der verschiedenen Teile, die aus dem Mutterwerk mitgebracht wurden, begonnen, und heute verlassen bereits fertige Wagen die Werkstätten.

Das erste amerikanische Chassis wurde im Januar 1921 fertiggestellt. Es ist dem englischen Modell so genau nachgebildet, daß sogar diejenigen, welche die Rolls-Royce-Wagen genau kennen, nur einige kleine Abweichungen feststellen können, die jedoch ohne Einfluß auf die Güte oder das allgemeine Aussehen sind. Jeder wesentliche Teil der beiden Typen, der englischen und der amerikanischen ist vollkommen austauschbar.

Erwähnt muß werden, daß das Mutterhaus, in richtiger Erkenntnis der Tatsache, daß der in England erzielte Gütegrad der Erzeugnisse sofort wieder erreicht und beibehalten werden müsse, für jede Abteilung einen Stab von Revisoren einstellte, die genaue Fachkenntnisse der Rolls-Royce-Herstellungsverfahren und Normen besaßen.

Sämtliche Werkzeuge sind amerikanische Erzeugnisse mit Ausnahme der Nocken-Schleifmaschine, welche in Derby, in England, gebaut worden ist. Es geschah dies lediglich aus dem Grunde, weil in Amerika keine Firma infolge Arbeitsüberlastung dazu zu bewegen war, eine einzelne Spezialmaschine zu bauen. Übrigens stammt auch die Ausrüstung des Werkes in Derby größtenteils aus Amerika, so daß dieses keinen Hinderungsgrund bildete und die Meister und Betriebsleiter genau wußten, was sie mit den einzelnen Maschinen leisten konnten. Die Arbeit wurde lediglich mit Hilfe von Blaupausen und Modellen der Hauptwagenteile aufgenommen, Werkzeuge, Vorrichtungen und Lehren wurden beschafft, ein Rohstofflager angelegt, so daß sich jetzt der Betrieb zufriedenstellend abwickelt. Der Wetteifer, mit dem die ganze Belegschaft danach trachtet, das Erzeugnis des Mutterwerkes womöglich zu übertreffen, und das selbständige Arbeiten der einzelnen Betriebsgruppen muß noch besonders hervorgehoben werden.

Einzelne der benutzten Werkstattverfahren sind bemerkenswert. Die Wirtschaftlichkeit und Erfolge richtig zu bewerten, muß die geringe Ausbeute von annähernd 1 Wagen je Tag und 8 je Woche als Höchstleistung berücksichtigt werden. Die Erzeugungsmöglichkeit wird dabei aber nicht vernachlässigt und für gute Leistungen werden Prämien gezahlt. In die Augen springende Anschläge rufen den Arbeitern ins Gedächtnis, daß eine Prämie nur bei einer vollständigen Änderung der Arbeitsverfahren erreicht werden kann. Die Menge der Erzeugung ist aber nicht das Endziel. An sichtbarer Stelle angebrachte Werkstattsprüche ermahnen die Leute beständig, immer nur an ihre Arbeit zu denken, während andere Inschriften daran erinnern, nicht nur die Güte der Erzeugung von Derby zu erreichen, sondern sie zu übertreffen. Es wird keine Mühe gescheut, den Leuten klar zu machen, zu welchem Zweck bestimmte Teile gemacht werden und warum so große Sorgfalt bei ihrer Herstellung erforderlich ist. Den Arbeitern wird eben gezeigt, welche Rolle das von ihnen bearbeitete Arbeitstück in der Gesamtkonstruktion spielt. Außerdem werden besondere Klassenkurse von den Ingenieuren, Werkzeugkonstrukteuren und anderen abgehalten, in denen den Arbeitern das „wie" und „warum" der verschiedenen Beanspruchungen klargelegt wird. Eine andere Neuerung, die von den Derby-Werken mit übernommen wurde, besteht in der Einführung einer halbstündigen Rauchzeit, sowohl vormittags als nachmittags. Die eigentliche Arbeitszeit erleidet dadurch keine Unterbrechung, sondern das Rauchen ist dann sogar während des Arbeitens an den Maschinen gestattet.

Die bei der Herstellung der Rolls-Royce-Wagen auftretenden Fragen sind in mancher Beziehung ungewöhnlich. Der Bau des Ausgangswagens muß in jeder Einzelheit genau befolgt werden. Es bedingt dies besonderes Material und mehrere Sonderverfahren. Die Verwendung von Schmiedestahl wird erforderlich, wogegen die amerikanische Praxis Preßstahl oder Schmiedeeisen benutzte. Tausende von Sonderwerkzeugen, Vorrichtungen und Lehren mußten hergestellt werden, damit ein Erzeugnis entsteht, das mit den in Derby hergestellten Wagen austauschbar ist.

Die Lager werden nicht geritzt, und das Bearbeiten dauert vielleicht ebensolange infolge der äußerst peinlichen Sorgfalt, die auf die Herstellung verwendet wird. Und letzten Endes kommt es weniger darauf an, wie man über das verwendete Material denkt, sondern darauf, wie es sich im Betrieb bewährt. Es darf nicht vergessen werden,

Digitized by Google

daß die von der Firma zugestandene Gewähr 3 Jahre beträgt gegenüber 3 Monaten, wie es sonst durchwegs der Fall ist.

Unter dem Personal befindet sich ein Stahlsachverständiger, der nicht nur die Theorie, sondern auch die gegenwärtige Stahlerzeugung vollständig beherrscht. Er hat in den Walzwerken als Arbeiter gearbeitet und ist mit den einzelnen Phasen des Herstellungsganges durchaus vertraut. Dieser Mann überwacht den Stahl bei der Herstellung und beim Walzen, er überwacht ihn beim Ausschmieden in Kurbelwellen, Pleuelstangen usw., und kein Stahlstück gelangt aus dem Walzwerk oder aus der Schmiede in die Werkstatt ohne seinen Genehmigungsvermerk.

Die Anwesenheit von feinen Linien auf den fertigbearbeiteten Oberflächen der geschmiedeten Teile verursachte große Besorgnis. Zahlreiche Versuche wurden unternommen, um die Tiefe dieser Linien oder Risse zu ermitteln. Nach vielen Versuchen wurde gefunden, daß diese Linien gewöhnlich $^1/_8$ Zoll unter der Oberfläche verschwanden. Einzelne Linien gingen nur $^1/_{1000}$ Zoll tief und diese schienen aber mit den anderen bei guten Schmiedestücken zusammen zu verlaufen. Die Kurbelwellen und andere Teile wurden also dick genug gehalten, damit beträchtliches Material abgenommen werden konnte und somit auch die im Ausgangstück enthaltenen Risse. Es konnte aber nicht festgestellt werden, ob diese feinen Risse zum endgültigen Bruch hätten führen können. Die Möglichkeit war indessen nicht von der Hand zu weisen, daß es der Anfang eines Bruches war, und die Teile wurden daher von vornherein ausgeschieden.

Die große Menge von abgenommenem Metall fällt bei den Bearbeitungsgängen, besonders bei Kurbelwellen und Pleuelstangen immerhin ins Gewicht. So werden beispielsweise Kurbelzapfen der ersteren durch Schleifen in verschiedenen Arbeitsgängen von 2 ¾ auf 2 ½ abgenommen.

Arbeitstücke, die nicht vollständig bearbeitet werden, wie beispielsweise die Steuerungsgelenke, werden zuerst im Sandstrahlgebläse behandelt, um den Hammerschlag zu entfernen und dann von Hand gefeilt, so daß ein etwa vorhandener feiner Flächenriß schneller aufgefunden werden kann. Ein Feilen von Hand wurde für wirksamer gefunden als Schleifen oder Polieren, weil dabei immerhin die Möglichkeit besteht, daß Risse zugedeckt werden könnten. Ein Zettel ist an jedem Arbeitstück befestigt, auf dem die Prüfungsergebnisse verzeichnet werden. Sämtliche Teile der Steuerung eines jeden Wagens werden auf Härte, Güte und Festigkeit geprüft. Bei Teilen, die nur örtlich im Einsatz gehärtet werden sollen, hat sich das frühere Verfahren, nach dem das ganze Arbeitstück im Einsatz gehärtet wird, und dann die zu weich ausgefallenen Teile herausgedreht werden, als das zweckmäßigste herausgestellt.

Die Eigenart der Erzeugnisse bedingt die Verwendung von Blaupausen und Modellen. Auf den Blaupausen sind die einzelnen Arbeitsgänge eindeutig genau verzeichnet, damit beim Bearbeiten keine Verwechslung auftreten kann. Die Abbildung zeigt eine derartige Bearbeitungsskizze, in der 9 aufeinanderfolgende Bearbeitungsgänge einer Pleuelstange dargestellt sind. Die Bezeichnungen OP 6, OP 7 usw. deuten den betreffenden Arbeitsgang, während F 1, B 1 usw. die Fräs-, bzw. Bohrarbeiten darstellen. Beim ersten Arbeitsgang wird die eine Seite vorgefräst. Beide Enden werden aus Zweckmäßigkeitsgründen auf die gleiche Länge bearbeitet. Die Vorrichtungen brauchen also nicht abgestuft zu werden; das breitere Ende wird später dann auf die erforderliche Dicke abgefräst. Zu erwähnen ist, daß nur eine Abmessung bei F 1 angegeben ist: die Entfernung von der Mittellinie der Stange bis zu einer Seite mit einem Spiel von $+ - {}^{10}/_{1000}$ Zoll. Im Arbeitsgang F 2 wird die andere Seite gefräst, die Toleranz beträgt hier $+ {}^{5}/_{1000}$ Zoll.

Sämtliche Toleranzen sind in Tausendsteln gegeben, so daß es nicht nötig ist, jedesmal die Dezimalzahlen zu schreiben. Außerdem sind lediglich die Abmessungen angegeben, welche für den Arbeiter bei seiner Sonderarbeit in Betracht kommen. Der Arbeitsgang B 1 besteht in dem Ausbohren der beiden Enden mit einer Toleranz von $+ {}^{5}/_{1000}$ Zoll. Hier sind nur die beiden Durchmesser und die Entfernung vom Mittelpunkt angegeben. Die nächstfolgenden Bearbeitungsgänge zeigen die zum Bearbeiten der Seiten erforderlichen Maße, sowie die Arbeitslänge des Fräsers in jeder Richtung.

Weil immer nur wenige Zahlen angegeben werden, kann die ganze Aufmerksamkeit des Arbeiters auf den besonderen Arbeitsgang gerichtet bleiben. In dem letzten Arbeitsgang OP 24 werden die Schmiernuten in das kleinere Ende der Stange eingefräst. Das Schmiermittel wird hierin rund um die Buchse des Kolbenzapfens verteilt. Die Buchse besitzt durchgehende Schmierlöcher, und, da sie sich zwischen Zapfen und Stange bewegt, wird auf diese Weise eine vollständige Schmierung der beiden Seiten erzielt. Das Schmiermittel fließt von dem Hauptlager zum andern Ende durch ein kleines an der einen Seite in einer Rille liegendes Kupferröhrchen.

Neben den Blaupausen sind von den Hauptteilen des Wagens Modelle vorhanden. Dem Arbeiter wird mit der Blaupause zugleich das entsprechende Modell ausgehändigt, so daß er während seiner Arbeit jederzeit ein sichtbares Bild des fertigen Arbeitstückes vor sich hat. Dies hat sich sehr gut bewährt, obschon es im gewissen Sinne ein Zurückgreifen auf die alten Werkstattverfahren ist, wie sie vor der Erfindung der Blaupausen in Anwendung waren.

Aus der Praxis

Die Bedeutung der Werkzeugmaschinen für die Automobil- und Motoren-Fabrikation

△ se. Jeder Fachmann weiß, daß der Werkzeugmaschinenbau derjenige Zweig der Maschinenindustrie ist, ohne den alle anderen metallverarbeitenden Industriezweige niemals ihre heutige Höhe erreicht hätten. Es besteht wohl kein Zweifel darüber, daß ohne Drehbank, Bohr-, Fräs- und Schleifmaschinen und ohne alle die vielen Arten der neuzeitlichen Werkzeugmaschinen die Herstellung der auf der Deutschen Automobil-Ausstellung zu Berlin gezeigten Motorfahrzeuge, Motoren, Zubehörteile usw. niemals möglich gewesen wäre.

Ohne Werkzeugmaschinen würden wir unrettbar auf den Kulturstand vergangener Jahrhunderte zurücksinken.

Der Kraftwagen und das Flugzeug wären ebenso nur wie früher der Traum von einigen phantastischen Schwärmern und nicht, wie jetzt, greifbare Wirklichkeit und ein unentbehrliches Verkehrsmittel. Statt dessen würden nur Pferde wieder wie früher die Fahrzeuge auf holprigen Straßen langsam und mühselig fortschleppen. Es gäbe keine Motorboote und Dampfschiffe auf dem Wasser, sondern nur Ruderer und Segler, die günstigen Wind abwarten müßten, damit sie die Güter von einer Küste zur anderen befördern könnten. Die Landwirtschaft besäße keine Sämaschinen, keine Ernte- und Dreschmaschinen, Motorpflug und Tracker müßten wieder durch Ochsen- und Pferdegespann ersetzt werden. Statt der hochentwickelten Spinn- und Webemaschinen müßte unsere Textil-Industrie wieder auf den Spinnrocken und den von Menschenhand betätigten Webstuhl der früheren Zeit zurückgreifen. Die großen Kraftwerke mit ihren Dampfturbinen und Dynamomaschinen wären unbekannt, die für die verschiedenen Verwendungsarten benötigte Antriebsenergie könnte nur in spärlichem Ausmaße durch die hölzernen Wasserräder und Windmühlenflügel wie in der „guten alten" Zeit erzeugt werden. Der Geschäftsmann müßte seinen Briefwechsel mit der Gänsefeder erledigen. Schreib- und Addiermaschinen wären unbekannt, es bestände wohl auch kein Bedürfnis nach ihnen, da der Geschäftsumfang überhaupt so bescheiden wäre, daß die Maschine nicht vermißt würde.

Kurzum, wo auch immer die Industrie mechanisch bearbeitete, genau ineinanderpassende Metallteile benötigt, würde ohne Werkzeugmaschinen in kürzester Zeit ein Stillstand eintreten, der bald zum rasend schnellen Rückschritt werden müßte. Diese kurzen Schlaglichter lassen sich um ein Vielfaches vermehren. Überall, wohin wir blicken, werden Erzeugnisse gebraucht, die letzten Endes auf der Werkzeugmaschine hergestellt werden, und zeigen, wie abhängig das Weltwirken von der Werkzeugmaschine ist. Aber trotz dieser Tatsache verschließen sich auch heute noch viele Leute der überragenden Bedeutung der Werkzeugmaschine im Wirtschaftsleben der Völker. Es soll nicht näher eingegangen werden auf die Kriegszeit, mit ihrer ins Ungeheure gestiegenen Massenerzeugung an Munitions- und Kriegsgegenständen aller Art, die sämtlich auf Werkzeugmaschinen hergestellt wurden. Welche Bedeutung die Werkzeugmaschinen-Industrie im Wirtschaftsleben spielt, erhellt besser die Tatsache, daß das Wohlleben und die Lebensbequemlichkeit von 58 Millionen Deutschen, der jetzigen Bevölkerungszahl Deutschlands, von den in der Werkzeugmaschinen-Industrie beschäftigten 45 000 Arbeitern abhängt*).

*) Nach der letzten Berufszählung von 1907 waren in der reinen Maschinenindustrie rund 470 000 Menschen beschäftigt; nach Abzug der durch den Friedensvertrag verlorenen Gebiete und der anderen Industriegruppen kann die Zahl der in der Werkzeugmaschinenherstellung beschäftigten Personen mit 10 v. H. dieser Zahl angenommen werden.

Digitized by Google

Vor allem sollten aber in erster Linie diejenigen die Werkzeugmaschinen-Industrie würdigen und die ihr zukommende Stellung zuerkennen, welche unmittelbar mit ihr verwachsen sind, und zwar wegen der der Werkzeugmaschine innewohnenden Ausbaumöglichkeiten und zweitens wegen der Dienste, die sie zu leisten imstande ist. Werden diese beiden Punkte von den Trägern der Werkzeugmaschinen-Industrie nicht richtig bewertet, so kann sich die Industrie unmöglich so entwickeln, wie sie es müßte.

Die Ausbaufähigkeit wird hauptsächlich durch die Verdienstmöglichkeiten bedingt. Die Arbeiterschaft wird durch sie angelockt und alle Voraussetzungen sind gegeben, um eine Auslese nur der besten Arbeitskräfte zu erhalten. Die Werkzeugmaschinen-Industrie ist ohne weiteres hierzu in der Lage, da der verhältnismäßig kleine Umfang dieser Industriegruppe es möglich macht, aus der Fülle des Angebots nur wirklich erstklassige und für die einzelnen Leistungen hervorragend geeignete Arbeiter auszuwählen. Dies legt wiederum den Industrie-Leitern die Verpflichtung auf, die Bezahlung dieser qualifizierten Hilfskräfte mindestens auf dasjenige Niveau zu heben, auf welchem sich die in den anderen, von ihr abhängenden Industrien Beschäftigten befinden. Es geht nicht an, daß die Werkzeugmaschinen-Industrie ihre Leute, welche Werkzeugmaschinen entwerfen und bauen, geringer entlohnt, als diejenigen, die lediglich damit arbeiten, und deren Leistung somit von ihnen abhängt. Vergessen wir nicht, daß eine Werkzeugmaschine Waren im Werte von ungezählten Tausenden erzeugt, daß die Maschine selbst aber im Vergleich hiermit nur einen verschwindend niedrigen Preis kostet.

Ein treffendes Beispiel der Bedeutung der Werkzeugmaschinen-Industrie bietet der Automobilbau, dessen ungeheure Entwicklung nur durch den Werkzeugmaschinenbau möglich wurde. Wären keine Sondermaschinen zur Herstellung von Kolben, Schwungrädern, Zylindern und anderen Teilen ersonnen und gebaut worden, so würde ein Kraftwagen heute unzweifelhaft so teuer sein, daß mindestens die Hälfte der jetzigen Besitzer auf ihn verzichten müßte.

Ein altes gutes Sprichwort sagt, daß eines Mannes Wert zum großen Teil danach beurteilt wird, wie er sich selbst einschätzt. Es bezieht sich dieses natürlich nicht auf den Prahler, sondern auf den Mann, der wirklich etwas leistet. Es ist nun wirklich an der Zeit, daß die Werkzeugmaschinen-Industrie endlich ihre der Welt geleisteten Dienste der Allgemeinheit eindringlich vor Augen führt. Es hat den Anschein, als ob sie allzu bescheiden und selbstlos, der metallverarbeitenden Industrie den Vortritt überläßt, so daß sie bei der fortschreitenden Entwicklung der letzten Jahre offensichtlich ins Hintertreffen gekommen ist. Die Bedeutung der Werkzeugmaschine in der Welt steht unbestritten da. Ihr Wert wurde aber in der Vergangenheit allzu sehr unterschätzt. Die Werkzeugmaschinen-Industrie muß jetzt auf den ihr gebührenden Platz gestellt werden. Wenn das geschieht, können die jetzt feiernden Hände der besten Arbeiter Beschäftigung finden, und die Gesamtheit der Industrie nimmt einen weiten Aufschwung; es ist die Möglichkeit gegeben, den Gebrauch mechanischer Hilfsvorrichtungen aller Art noch weiter ins Volk zu tragen.

Die Güte der Frucht hängt von der Gesundheit des Baumes und der Größe der Äste ab: je gesünder der Stamm, desto größer der Ertrag. Ist die Fabrikationsgrundlage gesund, und haben die einzelnen Verästelungen des Industriebaumes eine tragfähige Ausdehnung, so werden die Erzeugnisse entsprechend wertvoll und verwendungsfähig sein. Die Zeit ist gekommen, den Baum in die gesündeste Verfassung zu bringen und ihn darin zu erhalten.

Der Glühkopfmotor im Dienste der Landwirtschaft

Ingenieur Bruno Müller, Kiel

△ Eine der wichtigsten Aufgaben im Wiederaufbau unseres Wirtschaftslebens fällt auch der deutschen Landwirtschaft zu, und die gegenwärtige Notlage, die sich mit Sicherheit noch längere Zeit fühlbar machen wird, muß unbedingt für die Landwirtschaft eine stets wachsende Bedeutung gewinnen. In einer den vorhandenen Bedürfnissen entsprechenden Weise kann dies nur unter ausgiebiger Ausnutzung der motorischen Kraft auch in landwirtschaftlichen Betrieben geschehen.

Die Verwendung von Motoren in landwirtschaftlichen Betrieben als Antriebsmotor von Arbeitsmaschinen aller Art stand bisher immer das Bedenken der Verwendung leichtentzündlicher Betriebsstoffe entgegen. Durch den Bau von Glühkopfmotoren, deren Betrieb mit Schwerölen oder Fetten erfolgen kann, sind diese Bedenken beseitigt. Es ist daher diesem Motor ein großzügiges Anwendungsfeld gesichert.

Mit Friedensschluß hat nun eine große Anzahl von Fabriken, die ihren Betrieb umstellen mußten, die Herstellung von Motoren aufgenommen. Allerdings kämpfen die meisten dieser Fabriken noch mit großen Schwierigkeiten. Denn, nur durch jahrelange Arbeit und kostspielige Versuche ist es möglich, einen Motor zu schaffen, der den gestellten Ansprüchen voll und ganz genügt, und es ist eine unausbleibliche Folge, daß heute noch Motoren auf den Markt gebracht werden, die große Mängel zeigen und dem Landwirt nur Ärger und Unannehmlichkeiten bereiten.

Ein sehr betriebssicherer Motor mit Glühkopfzündung neuerer Bauart, der sich in zunehmendem Maße einführt und lebhafte Anerkennung zu finden scheint, ist ziemlich einfach konstruiert und auch in der Wirkungsweise äußerst durchsichtig(*. In der oberen Kolbenstellung findet die Explosion statt, die den Kolben nach unten treibt; gleichzeitig wird die Luft, die beim Aufgang des Motors in das Kurbelgehäuse gesaugt ist, komprimiert. Kurz vor dem unteren Totpunkt öffnet der Kolben erst den verbrannten Gasen den Auspuffkanal. Alsdann wird der Ausströmungskanal geöffnet, durch den die im Kurbelgehäuse komprimierte Frischluft in den Zylinderraum strömt, ihn mit frischer Luft füllt und den Rest der verbrannten Gase durch den Auspuffkanal heraustreibt. Nun findet die Einspritzung des Rohöls in die Glühhaube statt, wo das Öl in der Hitze der Haube verdampft. In der Aufwärtsbewegung des Kolbens wird die Luft oberhalb des Kolbens komprimiert; sie mischt sich mit Rohöldampf, das Gemisch explodiert und erzeugt so den Druck oberhalb des Kolbens.

Mit der einfachen Bauart des Motors wächst seine Betriebssicherheit. Diese Motoren sind schwerer und kräftiger als die Leichtölmotoren gebaut, haben größere Lagerflächen und niedrige Tourenzahlen. Einen großen Vorzug birgt die Vermeidung aller Ventile und der elektrischen Zündung.

Durch eine besonders geartete Gebläselampe wird vor der Inbetriebsetzung des Motors die Glühlampe kurze Zeit erhitzt bis der Glühkopf eine dunkel-kirschrote Farbe erhält. Dann kann der Motor stets leicht und sicher angelassen werden.

Praktische Versuche haben einen Brennstoffverbrauch von 220 Gramm pro PS-Stunde ergeben, ein Resultat, das beachtenswert zu sein scheint.

Die Folgen des Krieges haben uns zur Genüge gezeigt, daß die Ernährungsfrage größtenteils nur noch eine Frage der schnellen Lebensmittelbeförderung ist, und da wir bei der andauernden Knappheit gegegenwärtig vor allen Dingen auch darauf sehen müssen, daß möglichst wenig landwirtschaftliche Produkte zu Grunde gehen, ist die schnelle Beförderung und richtige Verteilung derselben unerläßlich. Um dies ermöglichen zu können, sollte auch das Motorboot mehr als bisher zur Beförderung der Erzeugnisse der Landwirtschaft mit herangezogen werden, um so mehr, als uns die zurzeit herrschende Verkehrsmittelnot zwingt, der Ausnutzung der Wasserwege erhöhte Aufmerksamkeit zu schenken.

Gerade für Schiffszwecke eignen sich aber die Glühkopfmotoren ganz besonders.

Eine einfache Handhabung ist die wesentlichste Vorbedingung für die Einführung des Motors in der Schiffahrt.

Eine große Anzahl von Motorbooten, die zum Befördern von Erzeugnissen landwirtschaftlicher Betriebe dienen, sind bereits seit Jahren in Holland in Betrieb. Dort wird bekanntlich das Motorboot zum Befördern von Gemüse, Kartoffeln, Fischen, Vieh und dgl. seit längerer Zeit benutzt. Es dient aber nicht allein diesen besonderen Zwecken, sondern auch allgemein zur Beförderung aller Arten von Frachtgütern. Hierfür werden dann gewöhnlich Motoren von 10 bis 50 PS verwendet.

Eine Milchhandelsgesellschaft in Elbing befördert ihre Erzeugnisse mittels Motorboots von den masurischen Seen nach Elbing. Das Boot ist auch dazu eingerichtet, eine beschränkte Anzahl von Personen, die nach den Märkten in Elbing wollen, zu befördern.

Wir sehen, daß das Motorboot in den genannten Betrieben mit gutem Erfolge Verwendung finden kann. Da die Beschaffung guter, für landwirtschaftliche Zwecke geeigneter Motoren heute keine Schwierigkeiten mehr bietet, wäre es nur erwünscht, wenn im Interesse der Allgemeinheit gerade die größeren Güter sich mehr und mehr der Einführung der motorischen Kraft widmen würden.

Brennöle und ihre Produktion

Fritz Hansen, Berlin

△ In letzter Zeit erhält das Öl als Ersatz für Kohle ständig größere Bedeutung, sowohl für den industriellen Bedarf wie auch als Bunkerbetriebsmittel. Es dürfte daher von Interesse sein, eine Übersicht zu geben über die Herstellung des Öls und die Vorräte, die bestehen.

Da müssen wir uns an die Petroleumquellen wenden, denn Petroleum ist der Ausgangspunkt für die Herstellung von Gasolin als Motorbrennstoff, von Kerosin, das Beleuchtungsöl ist, und aus dem die Schmieröle für die Industrie hergestellt werden. Außerdem wird Petroleum an Stelle von Bunkerkohle benutzt und gleichzeitig stellt es das Grundprodukt dar, auf dem eine mächtige chemische Industrie aufgebaut ist.

Sowohl das Naturprodukt wie die flüchtige Form des raffinierten Produkts bewirken, daß das Petroleum eine einzigartige Stellung unter den mineralischen Rohmaterialien einnimmt, und das trägt viel zu seiner Verbreitung bei auf Grund der Leichtigkeit, mit der es befördert und verteilt werden kann.

Das Rohpetroleum, wie das unraffinierte Produkt heißt, ist eine ölartige Flüssigkeit, deren Aussehen sehr verschieden ist, je nach dem Ursprung, den sie hat. Es ist eine komplizierte Mischung organischer Bestandteile. Der Luft ausgesetzt, wird sie nach und nach dicker bis

*) Motor der Hamburger „Hanseatischen Motorengesellschaft".

Digitized by Google

zur festen Masse. Zuerst verschwinden die Gase, danach verdampfen die flüssigen Bestandteile und schließlich bleibt eine Masse, die im wesentlichen aus Paraffinwachs oder Asphalt besteht. Die Ablagerungen in Galizien, Trinidad und Utah sind solche natürlichen Lager, hervorgerufen durch die Verdampfung des Petroleums. Das Petroleum variiert sehr in seinem Charakter, und je nachdem es in der Destillation mehr Paraffinwachs oder Asphalt hinterläßt, wird es benannt. Paraffinpetroleum, das besonders in Amerikas Oststaaten gefunden wird, kam zuerst in Gebrauch, während das Asphaltpetroleum später in den Golfstaaten und in Kalifornien gewonnen wurde und besonders zur Feuerung verwendet wird.

Die Petroleumlager sind in verschiedener Tiefe unter der Erdoberfläche in porösem Sandstein oder Bandlagern, die unter dichteren Felslagen sich befinden. In ganz kleinen Mengen findet man es auch an der Erdoberfläche. Wenn es in großen Tiefen vorkommt, enthält es verschiedene Mengen Gasarten, die die Eigenschaft haben, sich von Ort zu Ort zu bewegen, bis sie auf feste Felslagen stoßen, unter denen sich dann oft ein ganzer See von Petroleum, Gas und Wasser befindet. Es ist deshalb von großer Bedeutung, die Felsarten zu studieren, ehe gebohrt wird, um die Sandsteinlagen zu finden, die zum Petroleum führen. Andererseits wird ein Zapfen des Öls an einer Stelle auch das Öl von anderen, sogar fernliegenden Orten zur Folge haben können, und das ist ein Grund, daß das Öl, praktisch gesprochen, niemandes Eigentum ist, ehe es zur Erdoberfläche gebracht wird.

Bei den Untersuchungen über die Ursachen der Petroleumbildung in der Erde ist man jetzt zu dem Resultat gekommen, daß sie auf organische Bestandteile zurückzuführen ist. Das Petroleum ist ein Produkt natürlicher Destillation von Pflanzen und Tierleichen, die begraben sind in Sand und prähistorischen Sümpfen. Das ist um so wahrscheinlicher, als man heutzutage aus organischen Produkten durch Anwendung von Hitze und Druck Öle herstellen kann, die dem Petroleum ähnlich sind. In kleinen Ansammlungen findet sich Petroleum an sehr vielen Stellen, aber größere Mengen sind selten. Obgleich nach Petroleum in allen Ländern der Welt gesucht wurde, sind es besonders drei Länder, die den Weltbedarf decken: in erster Linie Amerika, danach Rußland und Mexiko. In Millionen Barrels angegeben, lieferte Amerika im Jahre 1916 300, Rußland 70 und Mexiko 40. Danach kommt Holl. Indien, Rumänien, Indien, Galizien und andere mit zusammen ungefähr 40 Millionen. Die Entwicklung der Petroleumverwendung war in Amerika sehr schnell, und die Quellen wurden stark gezapft, so stark, daß die Zeit nicht mehr fern scheint, in der sie versiegt sein werden. Die Bohrungen begannen im Jahre 1859 bei Titusville, wo 2000 Barrels zu 20 Dollar produziert wurden, im Jahre 1860 stieg die Produktion auf 500 000 Barrels zu 9 Dollar je Barrel.

Die Weltproduktion betrug im Jahre 1880 etwa 25 Millionen und im Jahre 1916 etwa 450 Millionen Barrels, wovon zwei Drittel von Amerika geliefert wurden. Ohne hier näher darauf einzugehen, wie die Petroleumbohrung vor sich geht, soll nur erwähnt werden, daß das Öl aus den Tiefen von mehreren tausend Fuß geholt werden muß. Wenn die Bohrlöcher zu der ölfördernden Schicht gedrungen sind, wird oft das Petroleum durch das Loch mit großer Kraft und in großen Mengen gepreßt. An anderen Stellen muß das Öl hochgepumpt werden. Aber immer nimmt die Leistungsfähigkeit ab und schließlich ist die Quelle versiegt. Das kann zuweilen in einigen Monaten aber auch in 20 oder mehr Jahren geschehen. In der Regel rechnet man in Pennsylvanien 7 Jahre als Durchschnittszeit für eine solche Quelle. Daß ein Bohrloch trocken wird, beweist noch nicht, daß das Öl ausgepumpt ist, im Gegenteil rechnet man gewöhnlich damit, daß die Hälfte in der ölführenden Schicht verbleibt. Man hat beim Gewinnen des verbleibenden Quantums gute Erfolge dadurch erzielt, daß man Luft in die Löcher preßte und so das Öl hochdrückte.

Zur Aufsammlung des Öls aus den Löchern werden große Tanks aufgeführt, in denen es lagert und von wo aus es durch Rohrleitungen zu den Raffinerien transportiert wird. Der Preis des Rohpetroleums ab Quelle ist sehr verschieden und hängt von der Qualität ab, dem Abstand vom Markt und anderen Faktoren. Die leichten Paraffinöle von Pennsylvanien sind die wertvollsten, während die schweren Asphaltöle vom Golf und von Kalifornien nur mit dem vierten Teile des Preises bezahlt werden, der für die besten Öle erzielt wird. Zum Beispiel wurde pennsylvanisches Rohöl im Jahre 1915 mit 150 Dollar pro Barrel bezahlt und am Schlusse des Jahres 1917 mit 3,75 Dollar, während gleichzeitig der Preis des kalifornischen Öls 35 Cents bzw. 1 Dollar betrug. Zwischen diesen äußersten Grenzen liegen die Preise für die anderen Petroleumqualitäten.

Der Transport des Rohöls geht durch Röhrenleitungen, die in Amerika ein gewaltiges Netz bilden, im ganzen ungefähr 30 000 engl. Meilen mit einem Durchmesser von 2—12 Zoll, wobei die kleineren gar nicht mitgerechnet sind. Die Röhren liegen in der Regel unter der Erde und in bestimmten Abständen, ungefähr 15—30 engl. Meilen sind Pumpstationen errichtet, um das Öl fortzutreiben. Handelt es sich um schwere Öle, so sind auch an jeder Station Heizungen angebracht, um die Bewegung in den Röhren zu erleichtern.

Die Eisenbahnen werden also nicht mit dem Transport der ungeheuren Ölmengen belastet.

Das Rohpetroleum kann direkt zur Verbrennung in den Haushalten gebraucht werden, aber der größte Teil wird zur Herstellung wertvollerer Produkte gebraucht und das geschieht in den Raffinerien. Besonders vier Hauptprodukte sind es, die da erhalten werden, nämlich Gasolin, Kerosin, Brennöl, und Schmieröl. Hierzu kommen die Nebenprodukte Vaselin, Benzin, Paraffin, Asphalt und andere.

Die Brennöle umfassen alle Destillate, die schwerer als Leuchtöl und leichter als Schmieröl sind und werden zur technischen Feuerung benutzt. Es gibt in der Hauptsache drei Arten Raffinerien. Die erste Art wird „Abschaum"-Fabriken genannt, weil sie die leichteren Öle, Gasolin und Kerosin, vom Rest entfernen, der in solchem halb raffinierten Zustande als Feuerungsöl verkauft wird. Die andere Art sind die sogenannten „straight-run"-Fabriken, die darauf angelegt sind, alle vier genannten Hauptprodukte und Nebenprodukte zu produzieren.

Die dritte Art ist neueren Datums, hat jedoch die Zukunft vor sich. Hier wird ein Prozeß benutzt, den man „cracking" (Aufteilung) nennt und der gleichfalls die vier Hauptprodukte liefert, aber gleichzeitig einen größeren Prozentsatz von Gasolin. Und gerade nach Gasolin herrscht jetzt große Nachfrage. In allen drei Fällen besteht der Prozeß in einer Destillation des Rohpetroleums mit nachfolgender chemischer Behandlung der verschiedenen Bestandteile, um die Nebenprodukte zu gewinnen. Die Raffinade des Petroleums erfordert große und kostspielige Anlagen, und das ist einer der Gründe, weshalb die ganze Industrie auf einige große Gesellschaften übergegangen ist. Freilich gibt es eine ganze Anzahl Raffinerien, aber der Hauptanteil entfällt auf etwa nur 10 Gesellschaften.

Während Kerosin schon frühzeitig eine große Verbreitung als Beleuchtungsmittel fand, war Gasolin lange ein schwer absetzbares Produkt. Mit Ende des vorigen Jahrhunderts begann zuerst das Leuchtgas und danach das elektrische Licht das Kerosin zu verdrängen, jedenfalls in der Beleuchtung der Städte. Aber zur gleichen Zeit entwickelten sich die Verbrennungsmotoren. Die große Zunahme der Fabrikation von Automobilen rief eine große Nachfrage nach Gasolin hervor, die dieses Produkt zu dem wertvollsten bei der Raffinierung des Rohpetroleums machte. Als die Vereinigten Staaten in den Weltkrieg verwickelt wurden, änderten sich die Verhältnisse wieder, indem die Nachfrage nach Brennölen zur Feuerung der Schiffskessel größer und größer wurde. Und das bewirkte wieder, daß die Fabrikation des Rohpetroleums nicht mit der Nachfrage standhalten konnte. Dieser Umstand wiederum wirkte auf die Preise aller erwähnten Produkte, und die Tendenz kann weiter als steigend bezeichnet werden. Sie wird voraussichtlich auch nicht niedriger werden, da mehr und mehr dazu übergegangen wird, die Schiffskessel für dieses Feuerungsmaterial einzurichten.

Von der brasilianischen Rohgummigewinnung

△ds Nach dem Bericht der Exportfirma Berringer & Co. (Para) belief sich die Rohgummiausfuhr über Para im 1. Halbjahr 1921 auf 4 572 780 kg, darunter 2 903 341 kg Fina, 280 609 kg Entrefina, 626 869 kg Sernamby und 761 961 kg Cauche. Es gingen 2 797 346 kg nach Amerika und 1 775 434 kg nach Europa, nach Hamburg wurden 346 114 kg verschifft. — Die Gesamtausfuhr über Para, Manaos und Iquitos an Rohgummi betrug 1918/19: 34 140 t, 1919/20: 35 230 t und 1920/21: 20 150 t, nahm also im letzten Jahr um 43 v. H. ab. Ein Vergleich der Gesamtgummiernten der beiden letzten Jahre — 1919/20: 34 080 t und 1920/21: 21 190 t — ergibt einen Ausfall von nahezu 13 000 t oder etwa 40 v. H. Wie der Bericht hervorhebt, ist zu befürchten, daß das Ergebnis der kommenden Ernte noch schlechter ausfallen wird, wenn nicht die Preise eine bedeutende Besserung erfahren; in vielen Gegenden (nicht nur von Brasilien, sondern auch von Bolivien und Peru) sind die Arbeiten eingestellt und die Gummiwaldungen von den Sammlern verlassen worden. — Daß die herrschende Gummikrisis Brasilien besonders hart trifft, lehrte auch die im Juni stattgefundene „internationale" Kautschuk-Ausstellung in London; hier waren an dem — übrigens ganz vorzüglich aufgebauten — brasilianischen Stande Schilder angebracht, die wörtlich folgendes besagten: Da Rohgummigewinnung bei den jetzigen Preisen ganz und gar unlohnend ist, sind Para und Amazonas dazu übergegangen, sich mehr auf die wirtschaftliche Nutzbarmachung von anderen Erzeugnissen zu werfen, wie von Hölzern, Pflanzenölen, Gerb- und Farbstoffen, neben Nüssen und Kakao, die stets für die Ausfuhr von Bedeutung waren.

Inhalt: Aus der Welt der Technik: Die Verpflanzung der Rolls-Royce-Arbeitsverfahren nach den Vereinigten Staaten S. 49. — **Aus der Praxis:** Die Bedeutung der Werkzeugmaschinen für die Automobil- und Motoren-Fabrikation S. 50; Der Glühkopfmotor im Dienste der Landwirtschaft S. 51; Brennöle und ihre Produktion S. 51; Von der brasilianischen Rohgummigewinnung S. 52.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: Johannes Ziegler, Leipzig, Dresdner Straße 11/13.
Verlag: W. Moeser Buchhandlung, Leipzig. Druck: Dr. Kurt Säuberlich, Buchdruckerei, Leipzig, Querstraße 17.

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

38. Jahrg. Beilage z. Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschr. f. Elektrotechnik u. Maschinenbau Heft 21

Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Feuerschutz bei moderner Schaufenster-Beleuchtung

Ingenieur P. Max Grempe, Berlin-Friedenau

△ Moderne Beleuchtung und Feuerschutz müssen Hand in Hand gehen, wenn den zeitgemäßen Anforderungen der Werbetechnik durch Dekorationen in Schaufenstern und in den mannigfachen Gewerbezweigen Rechnung getragen werden soll. Die Wirksamkeit einer Schaufenster-Ausstellung ist zweifelsohne in hervorragendem Maße von der Beleuchtung abhängig. Die Entwicklung der Kunst des Schaufenster-Dekorierens hat dazu geführt, daß man an die Beleuchtungseinrichtungen recht verschiedene Anforderungen stellen muß.

Nun haben schon seit längerer Zeit die Sicherheitsbehörden Vorschriften hinsichtlich der Schaufenster-Dekorationen erlassen. Zweifelsohne haben diese zur Verminderung der Schaufenster-Brandgefahr nicht unwesentlich beigetragen. Aber die Beleuchtungstechnik ist genau so wenig stehen geblieben, wie die Anforderungen des Feuerschutzes etwa geringer geworden sind. Infolge der allgemeinen Teuerung muß jetzt auch bedacht werden, daß die Verluste, die bei Schaufenster- und Ladenbränden entstehen, schwerer empfunden werden als jemals früher. Breitet sich aber erst ein Feuer über den Flammenherd im Schaufenster aus, so werden die Einbußen durch Brandschaden in Verbindung mit der Störung des Geschäftsbetriebs nicht selten für den Ladenbesitzer recht verhängnisvoll.

Bei dieser Sachlage ist es begreiflich, daß die Sicherheits-Vorschriften auch für die Beleuchtungs-Installation der Schaufenster Nachprüfungen unterzogen werden. Zeitgemäße, meist verschärfte Sicherheits-Vorschriften nötigen dann nicht selten zu Änderungen, die wegen der damit verbundenen Aufwendungen oft unangenehm empfunden, aber doch wegen der auf diesem Wege erreichten Feuersicherheit in Kauf genommen werden müssen. Im übrigen ist zu bedenken, daß auch vielfach gerade bei solchen Gelegenheiten durch zweckmäßige technische Maßnahmen Ersparnisse erzielt werden können. Es sei nur daran erinnert, daß z. B. die elektrischen Schmelzsicherungen auch recht erheblich im Preise gestiegen sind. Dadurch ist leider unverkennbar die Neigung gewachsen, durchgebrannte Stöpsel oft durch derart ausgebesserte Sicherungen zu ersetzen, daß der Zweck dieser Einrichtung überhaupt beseitigt wird. Legt man nun mit Recht Wert auf gut arbeitende Sicherungen und will man mit gleichem Recht auch hier sparsam wirtschaften, so braucht man sich nur der Maximal-Sicherungen zu bedienen, die z. B. auf der Frankfurter Messe mit großem Erfolge vorgeführt wurden. Diese Sicherungen arbeiten in der Weise, daß jede Stromüberlastung oder sonstige Störung die Sicherung selbsttätig ausschaltet. Ist nun der Kurzschluß usw. beseitigt, so braucht man nur den auf dem Kopf der Sicherung befindlichen Knopf niederzudrücken, um den Stromdurchgang herbeizuführen. Solange aber eine Stromüberlastung vorhanden ist, schaltet sich die Maximal-Sicherung der Bayerischen Elektrizitätswerke, München 2, automatisch aus. Auf der interessanten elektrotechnischen Abteilung der Frankfurter Messe erregte diese Neuerung mit Recht das besondere Interesse der Fachleute. Jeder konnte auf der Frankfurter Messe sich von dem exakten Ansprechen der Sicherung überzeugen, da man nur die Überlastung zu bewirken brauchte, um sofort die automatische Auslösung dieser Sicherung beobachten zu können. Diese Neuerung bringt also den Vorteil mit sich, daß man die Ausgaben für die üblichen Schmelzsicherungen erspart und eine Vereinfachung in der Bedienung der elektrischen Anlage erzielt, zumal die Maximal-Sicherung genau wie jede Schmelzsicherung verwendet wird.

Was nun die neueren Sicherheits-Vorschriften für Schaufenster anbelangt, so haben diejenigen Berlins besondere Bedeutung für die Verfügungen anderer Sicherheits-Behörden erlangt. Diese bemerkenswerten Vorschriften besagen für Schaufenster, die im Innern beleuchtet werden und leicht entzündliche Gegenstände enthalten, im wesentlichen folgendes:

Beleuchtung durch Bogenlampen mit Liliput-Bogenlampen: Der Raum, der die Bogenlampe enthält, ist in der ganzen Breite und Tiefe des Schaufensters durch mindestens 2,5 mm starke, in Rahmen verlegte Glasplatten, die möglichst unmittelbar unter der Lampe anzubringen sind, von den ausgelegten Waren abzutrennen. Überglocken können an Stelle der Glasplatten verwandt werden. Der Raum über den Glasplatten darf nicht zur Auslage von brennbaren Gegenständen benutzt werden.

Beleuchtung durch Kohlenfaden-Glühlampen oder anderen, diesen gleichzustellenden Beleuchtungskörpern:

Diese dürfen im Auslageraum nur in feuersicheren Schutzkästen oder in Glasglocken (Überglocken), die mit ausreichenden, den Luftdurchzug gestattenden Öffnungen versehen sind, angebracht werden. Die Fassungen müssen dabei derart mitumschlossen sein, daß sie mit den ausgelegten Waren nicht in Berührung kommen können. Als Ersatz für Überglocken kann auch Prismenbehang aus dichtgereihten Glasstäben nebst einer unten an Ketten aufgehängten Glasschutzschale zugelassen werden. Die festverlegten Leitungen müssen in Isolierrohren, wenn nicht als Rohrdraht verlegt werden. Bewegliche Leitungen sind nach Art der Theaterkabel in Leder einzunähen. Die ausgelegten Waren sind in angemessenem Abstande — etwa 10 cm — von den Beleuchtungskörpern oder Lampen zu halten.

Beleuchtung durch Metalldrahtlampen (Wolfram, Osram usw.):

Die Lampen sind mit Glocken (Schalen) zu umgeben, die so lang sein müssen, daß die Lampen über den Rand der Glocke (Schale) nicht hinausragen. Die Glockenhalter müssen zwar die Fassung miteinschließen, jedoch eine Luftbewegung zwischen Fassung und Glocke ermöglichen. Die festverlegten Leitungen müssen in Isolierrohren, wenn nicht als Rohrdraht, verlegt werden. Bewegliche Leitungen sind nach dem Vorbilde der Theaterkabel in Leder einzunähen. Die ausgelegten Waren sind in angemessenem Abstande — etwa 10 cm — von den Beleuchtungskörpern oder Lampen zu halten.

Für Schaukästen, die im Innern beleuchtet werden und leicht entzündliche Gegenstände enthalten, gelten — sofern sie in den Eingängen oder Durchfahrten von Geschäftshäusern angebracht sind — die gleichen Bestimmungen wie für die Beleuchtung der Schaufenster. Befinden sich die Schaufenster in der Straßenfront, so können je nach der Lage des Einzelfalles die Anforderungen an jene Vorschriften gemildert werden. Glühlampen von nicht mehr als 40 Watt Elektrizitäts-Verbrauch können z. B. ohne Einhaltung eines Mindestabstandes von den ausgelegten Waren verwendet werden, wenn die Lampen von einer gelüfteten Glashülle vollständig umschlossen und wenigstens 20 cm von einander entfernt sind, sofern die Schaukästen selbst Ventilation haben.

Ergänzend seien aus den Vorschriften über Schaufenster-Beleuchtung mit Gas oder Gasglühlicht folgende Bestimmungen wiedergegeben: Die Beleuchtungskörper müssen in der ganzen Breite und Tiefe des Schaufensters durch mindestens 2,5 mm starke, in Rahmen verlegte Glasplatten, die möglichst unmittelbar unter den Lampen anzubringen sind, von den ausgelegten Waren abgetrennt werden. Die Glasplatten können wagerecht oder schräg zu einem Winkel vereinigt sein, müssen aber in die ganze Breite und Tiefe des Schaufensters gehen und an den Schaufenster-Wandungen überall anliegen. Bei Schaufenstern, die nach hinten nicht abgeschlossen sind, müssen die Glasplatten in die Tiefe so weit reichen wie die Auslagen. An Stelle der Glasplatten kann unter den Gaslampen auch eine sicherwirkende Auffangvorrichtung mit erhöhtem Rand angebracht werden.

In dem Raum über den Glasplatten dürfen sich keine brennbaren Gegenstände befinden; er muß, wenn er nach hinten abgeschlossen ist, mit ausreichenden Lüftungsöffnungen versehen sein.

Zwischen den Brennern der Lampen und brennbaren Bauteilen muß nach oben hin in der Regel ein Zwischenraum von mindestens 1 m, nach den Seiten hin von 0,25 m verbleiben. Soll zur besseren Ausnutzung des Schaufensterraums der Zwischenraum nach obenhin verringert werden, so sind über den Lampenzylindern mindestens 15 cm im Durchmesser große, metallene Blaker anzubringen. Diese müssen an den Beleuchtungskörpern selbst oder an den Gasleitungsröhren,

Digitized by Google

also nicht an der Decke, befestigt sein. Außerdem sind unter nicht verputzten Holzdecken eiserne Schutzbleche unter Einhaltung eines den Luftdurchzug gestattenden Zwischenraums von mindestens 2,5 cm anzubringen. Die Oberkante des Lampenzylinders muß aber noch mindestens 25 cm von der Decke entfernt bleiben. Bei hängendem Glasglühlicht ist ein Schutz der Auslagen nicht erforderlich, wenn die Lampen unten vollständig geschlossene Gasglockenverkleidung haben.

Das Anzünden im Schaufenster darf nicht mit offenem Licht geschehen. Hierzu sind mechanische, chemische oder elektrische Handzünder ohne offene Flamme zu verwenden.

Aus der Praxis

Zusammensetzung und Eigenschaften von rostfreiem Stahl

△bac Mit der Entdeckung und Herstellung des hochwertigen Chromstahls war eine Legierung gefunden, die der Korrosion in bemerkenswertem Maße widersteht und allgemein als rostfreier Stahl bezeichnet wird. Ein derartiger Stahl muß Eisen, Chrom und Kohlenstoff enthalten, denen andere Elemente wie Mangan, Molybdän, Wolfram, Silizium usw. beigemengt sein können. Dieser Stahl wird aber erst bei einem Mindest-Chromgehalt von 8 v. H. gegen Witterungseinflüsse unempfindlich, und er erreicht den Höchstgrad bei 11—12 v. H. Die meisten Verbindungen enthalten 12—20 v. H. Chrom als Hauptbestandteil. Eine Chrom-Legierung von Eisen und Kohlenstoff mit 60 v. H. Chrom kann bis zu einem gewissen Grade unter dem Hammer verarbeitet werden, wenn dies äußerst sorgfältig geschieht.

Wird derartiger Stahl vom anhaftenden Hammerschlag oder Rost befreit, so widersteht er den Witterungseinflüssen in erheblichem Maße, und zwar bedeutender als Zinn, Nickel, Blei, Kobalt, Kupfer, Silber usw. und auch besser als die Legierungen, Messing, Deutschsilber, Münzmetall usw. Für die meisten Zwecke muß der Kohlenstoffgehalt dieses Stahles zwischen 0,40 und 0,80 v. H. liegen, während für Sonderzwecke ein höherer Kohlenstoffgehalt in Frage kommt.

Die Herstellung dieser Stahlarten ist verhältnismäßig einfach, die besten Erfolge werden jedoch im Tiegel- oder Elektroofen erzielt. Der im Graphittiegel mit den entsprechenden Vorsichtsmaßregeln erschmolzene Stahl kann in Formen vergossen werden und zeigt während des Gießvorganges eine geringere Oxydation als der gewöhnliche Kohlenstoffstahl. Sidn die auf diese Weise hergestellten Blöcke klein und wurde schnell vergossen, so werden sie gewöhnlich sehr hart und müssen vor ihrer Bearbeitung auf der Drehbank erst wieder angelassen werden.

Werden Flachstäbe auf 820 ° C bis 920 ° C erwärmt und in der Luft abgekühlt, so tritt eine ganz erhebliche Härtung ein, so daß für viele Verwendungszwecke das weitere Härten überflüssig wird. Wird dagegen größte Härte verlangt, so kann das Arbeitstück in Öl oder Wasser abgeschreckt werden. Nachdem der Block aus der Form herausgenommen ist, wird er in offenes Feuer gebracht (Koks, Öl oder Gas) und auf eine Temperatur von etwa 820 bis 920 ° C erwärmt. Hierauf kann er geschmiedet oder zu Stäben gewalzt werden. Wurde die Warmbehandlung sachgemäß durchgeführt, so wird der Stahl hoch elastisch, und man kann ihm jede gewünschte Härte verleihen, wenn er in der richtigen Temperatur gezogen wird. Während des Schmiedevorganges zeigt sich kein Hammerschlag, und diese Tatsache allein wiegt bei weitem die größere Härte des warmen Metalls gegenüber dem gewöhnlichen Kohlenstoffstahl auf. Er kann ebenfalls im geeigneten Gesenk geschmiedet werden, obschon dies schwieriger und die Abnutzung der Gesenke groß ist *).

Wie bereits erwähnt wurde, muß der Chromgehalt von rostfreiem Stahl mindestens 12 v. H. betragen, der bis zu 25 v. H. ansteigen mag, ohne daß sich die Bearbeitbarkeit des Stahles ernstlich verändert, vorausgesetzt natürlich, daß die erforderliche Sorgfalt angewandt wird. Im allgemeinen kann ein guter rostfreier Stahl mit 15—18 v. H. Chrom und ein Kohlenstoffgehalt bis zu 0,80 v. H. erhalten werden.

Wird ein derartiger Stahl zu einem Stabe ausgewalzt oder geschmiedet und nachher einer Warmbehandlung unterzogen und poliert, so ist er gegen Witterungseinflüsse äußerst widerstandsfähig. Er kann monatelang einer feuchten Atmosphäre, selbst in der Nähe des Meeres, ausgesetzt werden, ohne daß sich der geringste Rostansatz zeigt. Auch kann man ihn direkt ins Salzwasser tauchen, und er bleibt darin unbestimmt lange unverändert. Er kann sogar in Salpetersäure gekocht werden, ohne daß er seinen Glanz verliert. Ebenso kann man ihn in eine Ammonsalzsäure-Lösung (Ammon-Chlorid) tauchen und nachher, unabgewaschen, beliebig lange der Luft aussetzen. Essig oder Salz- und Essiglösungen gegenüber ist er ganz unempfindlich; Zitronensäure übt keinen Einfluß auf ihn aus. Steigt der Chromgehalt auf 40 v. H. oder darüber, und wird ein kleiner Zusatz von Molybdän hinzugegeben, so widersteht der Stahl kochenden Salz- und Zitronensäurelösungen, selbst in konzentrieter Form.

Beim Erwärmen eines polierten Streifens in der Bunsenflamme wird er zuerst hellgelb, hierauf hellbraun, geht nach und nach in hellblau über, um endlich ein tiefes Blauschwarz zu erhalten. Proben mit dem richtigen Chromgehalt können während unbestimmter Zeit auf einer Temperatur von 450 bis 550 ° C erhalten werden, ohne daß sich der geringste Hammerschlagansatz zeigt. Der Stahl ist sogar viel fester bei hoher Temperatur als der gewöhnliche Kohlenstoffstahl, und Arbeitstücke behalten aus diesem Grunde bei hoher Temperatur, selbst unter außergewöhnlichen Beanspruchungen, stets ihre Form bei. Dieser Stahl kann bei Temperaturen zwischen 450 und 650 ° C ausgeschmiedet und zu Stäben und Blechen ausgewalzt werden. Durch ein geeignetes Anlassen kann ein Stab mit 15 v. H. Chrom genügend erweicht werden, so daß man ihn auf der Drehbank bearbeiten kann, wobei er selbst in ausgelassenem Zustande immer noch härter als gewöhnlicher Maschinenstahl ist. Werden dünne Streifen erwärmt und an der Luft abgekühlt, so werden sie feilhart, und in dünne Platten in Graphit- oder Stahlformen vergossene Blöcke werden meistens feilhart, sobald sie an der Luft abkühlen. Der Stahl läßt sich bei der Warmbehandlung leicht strecken, obschon die Rekaleszenzpunkte allgemein höher liegen und der Stahl nicht so schnell auf die Warmbehandlung anspricht als gewöhnlicher Kohlenstoffstahl. Genaue Angaben über die verschiedenen Warmbehandlungsarten fehlen noch, doch dürften nachfolgende immerhin schon einige Anhaltspunkte geben:

Elastizitätsgrenze: 8086 kg/cm²,
Zerreißfestigkeit: 14 062 kg/cm²,
Dehnung: 2,50 v. H.,
Skleroskophärte: 80.

Hierzu ist zu bemerken, daß die Dehnung des warmbehandelten Stahles eher niedrig, aber dennoch deutlich wahrnehmbar ist. Ferner muß erwähnt werden, daß die Bruchgrenze erheblich über der Elastizitätsgrenze liegt, der Stahl ist also viel zäher als gleichharter Kohlenstoffstahl. Infolge seiner besonderen Eigenschaften eignet sich rostfreier Stahl vorzüglich zu den verschiedensten Verwendungszwecken, wie beispielsweise zur Herstellung von Pfannen, Kesseln, Messern, Gabeln, Äxten, Sägen, Meißeln usw. Diese Geräte und Instrumente wurden bereits mit gutem Erfolg aus rostfreiem Stahl hergestellt*). Die Legierung wird ebenfalls zweifellos ein großes Anwendungsgebiet in der Erzeugung von Pumpenwellen, Antriebswellen, Schiffsschrauben usw. finden. Der hohe Elastizitätsmodul und die große Zerreißfestigkeit, mit Bronze verglichen, lassen das Material für diese Verwendungszwecke als besonders geeignet erscheinen. Infolge des verhältnismäßig hohen Chromgehaltes wird der Stahl aber immer teurer sein, als der gewöhnliche Kohlenstoffstahl. Dennoch ist er viel wirtschaftlicher, weil er beständiger ist und sich den verschiedenen Betriebsbedingungen besser anpaßt.

Im Elektroofen zerschmolzene Blöcke müssen vor dem Abkühlen erwärmt und vorgeblockt werden, da sie sonst zu leicht springen. Bei einem Kohlenstoffgehalt von 0,70 v. H. und darüber empfiehlt es sich, sie im Walzwerk oder unter dem Hammer bei etwa 1177 ° C vorzublocken, bei 0,35 v. H. Kohlenstoff läßt er sich aber unbedenklich bei 1232 ° C verarbeiten. Das vorgeblockte, nicht angelassene Material dürfte beim Abkühlen an der Luft, bei einer Temperatur unter oder nahe dem kritischen Punkte rissig werden; es würde außerdem zu hart, da es selbsthärtend ist.

*) „The Iron Age" 107. Bd. 22. S. 1467

Erhöhte Elektrosicherheit in feuchten Betrieben

△gr Für alle Betriebe, in denen Feuchtigkeit eine große Rolle spielt, mit Wasser und anderen Flüssigkeiten hantiert werden muß, gewinnt die Technische Messe in Leipzig immer größere Bedeutung. Zu dieser Musterschau werden Fabrikate gebracht, die für die feuchten Industriezweige direkte und indirekte Bedeutung haben. Direkten Wert haben die mannigfachen Vorrichtungen, Apparate usw., die zur Verbilligung, Beschleunigung und Vereinfachung des Betriebes beitragen. Aber nicht minder groß ist die Bedeutung derjenigen Neuerungen, die indirekt den feuchten Betrieben Vorteile bringen. Das gilt ganz besonders hinsichtlich der elektrischen Beleuchtung. Durch die weite Verbreitung der Elektrizitätsversorgung ist ja seit langer Zeit die Beleuchtung der Arbeitsplätze wie der Maschinen und Apparate in feuchten Betrieben wesentlich verbessert worden.

Nun bot die letzte Technische Messe gerade bezüglich des Beleuchtungswesens für diese Industriezweige einen bemerkenswerten technischen Fortschritt durch den von den Deutschen Werken vorgeführten elektrischen Schutzwandler, der für alle feuchten Räume Beachtung verdient. In dem in Rede stehenden Unternehmen haben wir es mit der Aktiengesellschaft zu tun, die jetzt 13 jener Fabriken des Staats nach privatwirtschaftlichen Gesichtspunkten verwaltet, die früher für

*) „Engineering" 131. Bd. 4314, S. 598.

Digitized by Google

militärische Bedürfnisse arbeiteten. Das im Reichsbesitz gebliebene Unternehmen, mit einer kaufmännischen Leitung in Berlin W 9, stellt nun Friedensbedarf her und erregte auf der Messe mit seinem elektrischen Schutzwandler zwecks Erhöhung der Beleuchtungssicherheit, zur Vermeidung von Unfällen und zur Verbesserung des Brandschutzes Aufsehen. Grundsätzlich handelt es sich darum, die in allen feuchten Räumen unter Umständen recht gefährliche Spannung von 110 oder 220 Volt auf 10 bis 20 Volt herunterzutransformieren.

Erfahrungsgemäß kommen namentlich bei der Beleuchtung mit beweglichen Handlampen, die mit Stecker und Kabel an jede Lichtleitung angeschlossen werden können, nur zu leicht Beschädigungen der Isolierungen vor. Das Gleiche gilt für die Einwirkung von Feuchtigkeiten, von chemisch wirksamen Gasen usw., auf die Isolation. Sowohl durch diese Faktoren wie durch die mechanische Inanspruchnahme können die schützenden Überzüge stromführender Teile stellenweise beschädigt oder bloßgelegt werden. Dann tritt für Mensch und Tier bei der Berührung Unfallgefahr ein, die auch den Tod zur Folge haben kann. Beschädigte Isolationen können auch die Ursachen von Bränden sein, die infolge der Teuerung aller Vorräte usw. immer schädigend sind.

Der hier in Rede stehende Schutzwandler verdient nun das Interesse unserer Leser nicht nur wegen der damit erreichbaren höheren Feuer- und Unfallsicherheit, sondern auch wegen der erzielbaren Vorteile und Ersparnisse.

Die weitverbreitete Ansicht, unsere gebräuchlichen elektrischen Lichtspannungen seien für Mensch und Tier ungefährlich, ist nämlich grundfalsch. Der Begriff „Niederspannung" ist leider nicht übereinstimmend mit der Vorstellung „ungefährlich". In dieser Hinsicht sind die lehrreichen Untersuchungen und Veröffentlichungen von Prof. Borouttau außerordentlich wichtig. Die Unfallgefahr wächst da, wo der Mensch an Maschinen arbeitet, wegen der guten Leitfähigkeit des Metalls, in feuchten Räumen, weil man da auf gut leitendem Boden steht, und bei ähnlichen Betriebs-Verhältnissen. Man muß immer bedenken, daß außer der Spannung der Widerstand des Körpers als veränderliche Größe zur Erzeugung der gefährlichen Stromstärke im Menschen entscheidenden Einfluß ausübt. Außerdem kommen sonstige Umstände, wie: Art des Stroms, Ein- und Austrittstelle des Stroms, Dauer der Einwirkung und persönliche Veranlagung in Betracht. Letztere gibt auch die Erklärung für die Todesursache beim Anfassen niedriggespannter Leitungen, die man oft als „Tod durch Schrecken" zu erklären versuchte.

Leider müssen wir mit einer vergrößerten elektrischen Unfallgefahr rechnen. Durch den Krieg mußten wir minderwertige Installations-Materialien verwenden. Diese dürften sowohl hinsichtlich der Unfall- wie auch der Feuersgefahr wohl noch ihre Folgen äußern. Dann bringt es die dauernde Vergrößerung der Elektrizitätsversorgung ganz von selbst mit sich, daß immer mehr Menschen mit stromführenden Teilen in Berührung kommen können.

Der Klein-Manteltransformator zur Vermeidung dieser Gefahren kann infolge seiner gefälligen Bauart von jedem Installateur überall bequem angebracht werden, am besten da, wo bisher der Schalter saß.

Der Schutzwandler hat eine primäre und eine sekundäre Spule, die infolge sorgfältiger Isolierung ein Übertreten der höheren Spannung auf den Lichtstromkreis (Sekundärkreis) ausschließen. Am unteren Ende des Gehäuses dieses Apparats ist ein Schalter eingebaut, der die höhere Spannung doppelpolig abschaltet. Durch die primäre Abschaltung werden Leerlaufverluste ausgeschlossen. Der Verbraucher hat also keinen Leerlaufstrom zu bezahlen, und das Elektrizitätswerk erleidet keine Verschlechterung seines Leistungsfaktors. Am oberen Ende des Schutzwandlers ist eine doppelpolige Sicherung in den Lichtstromkreis eingebaut. Diese schützt sowohl den Transformator wie den angeschlossenen Leitungsweg gegen längere Einwirkung von Kurzschlüssen. Im übrigen sind durch das Gehäuse auch Schalter, Sicherungen und Wicklungen weitgehend vor Feuchtigkeit bewahrt.

Dieser Klein-Manteltransformator wird für Leistungen von 25, 40 oder 60 Watt und für Oberspannungen von 380, 220, 190 oder 110 Volt, ferner für Unterspannungen von 12, 14 oder 20 Volt gebaut. Sonderwünsche können bei der Herstellung berücksichtigt werden. Der Transformator zeichnet sich durch einen günstigen Wirkungskreis aus.

Das Anwendungsgebiet erstreckt sich nicht nur auf Metallbearbeitungs-Werkstätten und sonst gefährdete Räume, auf Plätze mit Materialien großer Feuersgefahr, auf Baulichkeiten mit chemisch-wirksamen Einflüssen usw., sondern der Schutzwandler kann auch sonst aus anderen Gründen in vielen Fällen erfolgreich für Lichtleitungen verwandt werden. Man muß bedenken, daß diese Neuerung oft auch Ersparnisse an der Installation wie am Strom- und Lampenverbrauch mit sich bringt. Unter Umständen kann bei Verwendung des Schutzwandlers, z. B. in niedrigen Räumen, von der teueren Art der Leitungsverlegung im Stahlpanzerrohr oder Erdkabel abgesehen werden. Infolge der guten, überall hin dringenden Einzelbeleuchtung der Arbeitsplätze kann die allgemeine Beleuchtung niedriger gehalten werden. Zu bedenken ist ferner, daß die kleinen 12-voltigen Halbwattlampen in Anschaffung und Stromverbrauch billiger als die Beleuchtungskörper gleicher Kerzenstärke von 110 bzw. 220 Volt sind. Schließlich ist dieser Transformator das beste Mittel zur Bekämpfung des Lampendiebstahls. Der Schutzwandler bringt den Vorteil, daß die niedrig-voltigen Lampen außer der anderen Spannung auch noch anderes Gewinde haben. Ihr Diebstahl lohnt sich also nicht! Die Unfallgefahr, die für die Arbeiter durch gestohlene Glühlampen entsteht, wird so praktisch beseitigt. Für Großverbraucher elektrischer Beleuchtungskörper sind daher schon die Ersparnisse dieser Art wesentlich.

Vernickeln von Aluminium

△ ss. — Ein neues französisches Vernickelungsverfahren umfaßt folgende 4 Arbeitsgänge: das Beizen, das Vorbereiten der zu vernickelnden Oberfläche, das Eintauchen in ein Nickelchlorürbad und endlich das Vernickeln bei Verwendung verhältnismäßig hoher Stromstärken. Das Aluminiumstück wird während etwa 2 Minuten kalt in ein Bad getaucht, das auf 1 l 8 g Na 0 und 30 g Zyankali enthält. Von einer derartigen Konzentration wird das Aluminium nur schwach angegriffen, und zwar in so geringem Maße, daß der Angriff sogar bei Arbeitstücken mit Gewinden oder bei Lehren vernachlässigt werden kann. Das Arbeitsgut wird in reichlich Wasser gewaschen und hierauf energisch mit ziemlich flüssiger Kalkmilch abgebürstet. (4 Teile Wasser auf 1 Teil Kalk.)

Die Oberfläche erhält auf diese Weise eine glänzend weiße Farbe ohne Streifen und Flecken.

Um jede Spur von Kalk zu entfernen, wird von neuem mit Wasser gewaschen und gebürstet und das Arbeitstück in das Säurebad eines Metallchlorürs getaucht. Man hat festgestellt, daß Mangan und Eisenchlorür die besten Ergebnisse lieferten.

Mit einem Bad folgender Zusammensetzung wurde ein Nickelniederschlag ohne schwarze Flecken, der sehr fest haftete, erzielt:

Salzsäure von 22° Bé und 350 ccm,
Mangan 2 g,
Wasser 650 ccm.

Ein Eisenchlorürbad mit 3 g Eisen je Liter lieferte weniger zufriedenstellende Ergebnisse als das Manganchlorür. Der enthaltende Niederschlag ist mattweiß.

Während des Eintauchens bildet sich auf der Oberfläche des Arbeitstückes etwas Metallschaum, was auf eine chemische Zersetzung zwischen dem Eisen und dem Aluminium zurückzuführen ist; feine Eisenteilchen setzen sich auf dem Aluminium fest und bilden auf diese Weise zwischen dem Nickel und dem Aluminium eine sehr zähe Zwischenschicht. Das Eintauchen in das Säurebad dauert 2 oder 3 Minuten. Hierauf wird das Arbeitstück in fließendem Wasser gewaschen und in das eigentliche Vernicklungsbad gebracht.

Zweckmäßig soll das Vernicklungsbad folgende Zusammensetzung aufweisen.

Einfaches Nickelsulfat 120 g,
doppeltes Nickelsulfat 50 g.
Das Bad muß bei 12 bis 13° Bé streng neutral sein.

Die Anoden bestehen aus gewalzten Nickelblechen, die Spannung kann zwischen 2,5 und 3 V schwanken. Über diese Grenze hinaus wird ein Niederschlag erhalten, der nicht mehr fest haftet und mit der Zeit abblättert. Die Stromstärke kann zwischen 1 und 1,5 Amp. pro qdm schwanken. Mitteldicke Arbeitstücke verbleiben während 1½ Stunden im Bad. Nach Herausheben aus dem Bad wird mit kochendem Wasser abgewaschen und mit Druckluft getrocknet.

Die mit diesem Verfahren erhaltene Nickelschicht ist äußerst fest und von blendendem Weiß.

Verschiedenes

Zum Jubiläum der photographischen Trockenplatte

Fritz Hansen, Berlin.

△ Ein halbes Jahrhundert ist vergangen, seit im Jahre 1871 Dr. R. L. Maddox die Trockenplatte mit Bromsilbergelatineemulsion erfand. Wie viele andere Erfindungen auch vor und nach ihm auf photographischem Gebiete gemacht worden sind, keine war von so weittragender Bedeutung wie die des englischen Arztes, die zuerst am 8. Sept. 1871 bekanntgegeben wurde. Bis dahin war die Photographie ein Kunstgewerbe, das nur von gelernten Fachleuten ausgeübt werden konnte; durch die Erfindung von Maddox wurde sie zum Gemeingut aller. Denn das umständliche Arbeiten mit dem bis dahin üblichen nassen Verfahren wurde durch die Trockenplatte überflüssig. Diese so weittragende Erfindung auf photographischem Gebiete erforderte langjährige Vorarbeiten. Dr. Maddox, geboren am 4. August 1816 zu Bath in England, studierte dort Medizin, lebte einige Jahre als Arzt in Konstantinopel und kehrte dann nach England zurück. Er beschäftigte sich viel mit Mikrophotographie und gelangte dabei zur Erfindung des Bromsilbergelatineverfahrens. Freilich waren seine ersten Trockenplatten in ihrer Empfindlichkeit der nassen Kollodiumplatte nur um ein geringes überlegen. Doch man hatte in der Bromsilbergelatineplatte ein Negativmaterial, das lange in gebrauchsfertigem Zustande haltbar ist und das sich damit für die verschiedensten Zwecke eignet. Das war bei der Auf-

Digitized by Google

nahme auf den sogenannten nassen Platten nicht der Fall. Durch die Erfindung von Maddox wurde die Photographie zu einer Technik, die sich jedermann bei einiger Geschicklichkeit und Interesse aneignen konnte. Maddox selbst hatte allerdings von seiner Erfindung keinen materiellen Gewinn. Er starb arm am 11. Mai 1902 zu Portsmouth.

Seine Erfindung, die als eines der kompliziertesten physikalisch-chemischen Systeme anzusehen ist, führte aber zur Gründung einer umfangreichen Industrie. Natürlich zuerst im Heimatlande des Erfinders, in England, das lange Zeit hindurch den größten Teil der Welt mit Trockenplatten versorgte. In zweiter Linie kam dann Belgien, dessen besonders gut geeignetes Glas die Erzeugung der Trockenplatte begünstigte. Großen Umfang nahm die Trockenplattenfabrikation in Deutschland an, namentlich dann, als man nicht mehr wie vordem auf englisches und belgisches Glas angewiesen war. In dem Entwicklungsgange der deutschen photographischen Industrie treten besonders seit 1910 einige Großbetriebe hervor, die als Lieferanten des Trockenplattenglases, einem der wichtigsten Rohmaterialien, nicht wenig zu dem Aufschwung dieser Industrie beitrugen. Das Trockenplattenglas wird jetzt in vorzüglicher grader Streckung mit schönem Spiegel und gleichmäßiger Stärke sowie heller Färbung und Reinheit dem ausländischen Glas gegenüber konkurrenzlos in deutschen Hütten hergestellt.

Um die Vervollkommnung der Trockenplatte haben sich besonders Benett van Monkhoven sowie J. M. Eder verdient gemacht. Mit der Herstellung des notwendigen Glases, das in den Glashütten geblasen, zum Zylinder geschwenkt, dann aufgeschnitten und gestreckt wird, ist der erste Schritt zur Herstellung der photographischen Platte getan. Es handelt sich dann darum, die lichtempfindliche Schicht herzustellen, in der die verwickelten Vorgänge sich abspielen. Die Schicht besteht aus Bromsilber, das in so feiner Form in Gelatine verteilt ist, daß die Schicht, mit bloßem Auge betrachtet, homogen erscheint, und doch ist die Form und Größe der mikroskopisch leicht erkennbaren Bromsilberkörner für die Eigenschaften der Platte bestimmend.

Die flüssige Bromsilbergelatine, die sogenannte Emulsion, wird in der Weise erzeugt, daß einer bromsalzhaltigen Gelatinelösung unter kräftigem Rühren eine Silberlösung hinzugefügt wird. Hierbei entsteht eine Emulsion von Bromsilber, die im Anfang außerordentlich feinkörnig ist, so daß man auch bei starker Vergrößerung kaum deutliche Körner unterscheiden kann. Durch längeres Digerieren in der Wärme, besonders in Gegenwart von Alkalien und anderen Substanzen, tritt ein eigenartiger Prozeß, das sogenannte „Reifen" ein. Er besteht darin, daß die ursprünglich sehr feinen, zahlreichen Körner zu größeren Komplexen zusammentreten. Mit diesem Wachstum tritt gleichzeitig, und zwar wohl infolge einer erhöhten Lichtabsorption und molekularen Veränderung, eine Erhöhung der Lichtempfindlichkeit des Bromsilbers ein, die beispielsweise so groß sein kann, daß die Aufnahme eines mit 530 m Sekundengeschwindigkeit fliegenden Geschosses bei einer Belichtungsdauer von einer Millionstel Sekunde ermöglicht wurde.

Hat die Bromsilberemulsion die erforderliche Reifung durchgemacht, so wird die flüssige Bromsilbergelatine zum Erstarren ausgegossen, wobei sie zu einer festen lederartigen Gallerte wird. Diese muß zur Entfernung der überflüssigen Chemikalien, die aus der chemischen Umsetzung bei der Bildung des Bromsilbers entstehen oder die absichtlich nur zur Modifizierung des Reifungsprozesses hinzugefügt, wurden, gründlich gewaschen werden. Das geschieht durch Zerschneiden in kleine Stücke und mehrstündige Behandlung derselben in klarem, fließendem Wasser. Ist die Emulsion gußfertig, so gelangt sie in den Gießsaal, der mit großen Gießmaschinen ausgestattet ist.

Das Prinzip dieser Gießmaschinen besteht darin, daß auf sogenannten endlosen Ketten, die in ihrer einen Hälfte in Eiswasser laufen, die warm aufgegossene Emulsion so lange horizontal transportiert wird, bis die Gelatineschicht völlig erstarrt ist. Natürlich sind die hierzu erforderlichen Bahnen sehr lang. Die filtrierte Emulsion gelangt aus einem Tontopf in einen länglichen silbernen Behälter, in dem eine ebenfalls silberne Walze rotiert, die stets das erforderliche Quantum Emulsion aus dem Gießer auf die Platte befördert. Die Platten werden in großen Formaten gegossen und später in kleinere zerschnitten.

So vollzieht sich in großen Zügen die Herstellung einer Trockenplatte. Aber noch viele Kleinigkeiten und Handgriffe kommen dabei in Betracht, die von den Fabrikanten eifrig als Geheimnisse gehütet werden, weil, so geringfügig sie scheinen, doch von ihnen die Güte der Platten abhängt. Wer aber in der Dunkelkammer die einfachen Glasplatten mit gelbweißer Schicht in die Kassetten legt, um dann darauf Bilder von Welt und Menschen zu erzielen, der mag sich auch einmal des Erfinders erinnern, der ihm erst zur Ausübung dieser Kunst verhalf.

Vom Weltmarkt für Rohgummi

ds. Die in unserem Bericht über Juli hervorgehobene Belebung des Rohgummiweltmarktes während des größten Teiles des Monats Juli hat im August nicht angehalten; die Preise hielten sich fast durchweg unter den Julikursen und kamen denen vom Juni ziemlich nahe. Die hauptsächlichsten Preisschwankungen von Pflanzungsgummi (Standard Crepe und Smoked Sheets) und Wildgummi (Fine hard Para) während August auf dem Londoner Markt sind der folgenden Übersicht zu entnehmen:

	Standard Crepe	Smoked Sheets	Fine hard Para
2. VIII.	0/8 ¾	0/8 ¼	0/11 ¼
5. VIII.	0/9 ¼	0/9	0/11 ¼
17. VIII.	0/8	0/7 ¾	1/0 ¼
27. VIII.	0/8 5/8	0/8 3/8	1/0 ¼
31. VIII.	0/8 ½	0/8 ¼	1/0 ¼

Ein Vergleich der Höchst- und Niedrigst-Preise in den abgelaufenen Monaten d. J. für Standard Crepe greifbar in London ergibt folgendes: Januar 1/3 ½ bzw. 0/11 ¾, Februar 1/2 ¼ bzw. 1/0 ¾, März 1/0 ¾ bzw. 0/11 ½, April 0/11 ½ bzw. 0/10 ¼, Mai 0/10 ¼ bzw. 0/8 ¼, Juni 0/9 bzw. 0/8, Juli 0/10 bzw. 0/8 ¾, August 0/9 ¼ bzw. 0/8. Zu erwähnen wäre, daß der Preis für Fine hard Para anzog und die Schilling-Grenze überschritt. Die Londoner Vorräte nahmen weiter zu und betrugen am 30. Juli 71 234, am 6. August 71 811, am 13. August 72 676, am 20. August 72 743 und am 27. August 73 231 t, wuchsen also in der Berichtszeit um rd. 2000 t an. Von besonderem Einfluß auf die Preisgestaltung dürfte allerdings diese Zunahme der Stocks nicht gewesen sein. Im allgemeinen läßt sich sagen, daß man die Zukunft etwas rosiger ansieht und in erster Linie große Hoffnungen auf die Wiederbelebung der amerikanischen Gummiverarbeitung setzt, deren Beschäftigungsgrad sich wesentlich verbessert haben soll.

Die von der Londoner Rubber Growers' Association zur Beseitigung der Rohgummikrise vorgeschlagene internationale Reglung von Rohgummi-Erzeugung und -Verkauf (vergl. unseren Julibericht) bzw. die Pläne zur Gründung einer Rubber Producers' Corporation in England und einer gleichartigen Rubber Verkoop Mij. in Holland haben bisher zu keinem Ergebnis geführt, und die Verhandlungen zwischen den maßgebenden Stellen, sowie die überaus lebhaften Erörterungen über das Für und Wider besonders in der englischen Finanzpresse zeigten deutlich, welche großen Widerstände der verschiedensten Art ein einheitliches Vorgehen und den Zusammenschluß der Erzeuger erschweren. Die holländischen Pflanzungs-Gesellschaften in Niederländisch-Indien haben erklärt, daß sie dem Plane der R. G. A. nicht zustimmen und seine Durchführung für unmöglich halten. Und das ist für das Zustandekommen der „Valorisation" sehr schlimm, zumal auch in England selbst von einer Einmütigkeit nicht im geringsten die Rede sein kann und, wie nicht anders zu erwarten war, Sonderinteressen sich zu stark bemerkbar machen. Hier opponiert vornehmlich eine einflußreiche Gruppe von alten und kapitalkräftigen Pflanzungsgesellschaften, die durch ihre früheren überhohen Gewinnergebnisse bekannt sind und eben eine Lösung der Krise „auf natürlichem Wege" wünschen, nämlich durchaus keine Unterstützung der schwächeren Firmen, sondern gerade den Untergang derselben nach der Darwinschen Lehre des Fortlebens des Stärkeren im Kampf ums Dasein. Zahlreiche Pflanzungsgesellschaften scheinen überhaupt nicht zu wissen, wie sie sich entscheiden sollen, und so hat sich am Schlusse des Monats in London eine Vereinigung von Rubber-Shareholders gebildet, von der sich die Rubber Growers' Association eine wertvolle Unterstützung ihres Sanierungsvorschlages verspricht. Immerhin ist die Lage gegenwärtig noch ganz ungeklärt.

Geschichtliches vom Luftreifen

z Von einem fachmännischen Mitarbeiter wird der „PR" geschrieben: Die Ansicht, daß der Engländer Dunlop den Luftreifen erfunden habe, wird allgemein als Tatsache auch in Kreisen von Fachleuten angenommen, zumal da die Firma Dunlop in ihren Werbemitteln immer wieder Dunlop als den Erfinder des Luftreifens bezeichnet. Durch diese Propaganda ist anscheinend der wirkliche Erfinder in Vergessenheit geraten, denn tatsächlich hat schon lange vor Dunlop der Engländer Tomsen den Luftreifen zum britischen Patent angemeldet und dieses im Jahre 1845 unter Nr. 10 990 erhalten. Hierauf wies vor kurzem die englische Gummizeitung „India-Rubber Journal" hin. In seinem eigenen Vaterland sieht man also Dunlop nicht mehr als den Erfinder des Luftreifens an, und man hat ihn dort als solchen bereits abgetan!

Diese geschichtliche Erinnerung tut denjenigen Deutschen not, die in sehr bedauerlicher Schwärmerei für alles, was „von außen kommt", sich noch immer allzu leicht durch unrichtige Angaben täuschen lassen und ausländische Ware der heimischen vorziehen, obwohl sie zum eigenen Vorteil, aus nationalem Empfinden und zur Unterstützung unserer Volkswirtschaft unbedingt einzig und allein nur deutsche Erzeugnisse kaufen müßten. Gerade in der heutigen Zeit gilt es, sein Deutschtum hochzuhalten und z. B. die nötigen Lehren aus den handelspolitischen Strömungen des ehemals feindlichen Auslandes zu ziehen. So sei, um nur einen einzigen, ganz neuen „Fall" herauszugreifen, darauf aufmerksam gemacht, daß die Engländer jede Anmeldung deutscher und österreichischer Kraftwagen für die kommende Automobilausstellung in London zurückweisen. — Exemplum docet!

Inhalt: Aus der Welt der Technik: Feuerschutz bei moderner Schaufenster-Beleuchtung S. 53. — **Aus der Praxis:** Zusammensetzung und Eigenschaften von rostfreiem Stahl S. 54; Erhöhte Elektrosicherheit in feuchten Betrieben S. 54; Vernickeln von Aluminium S. 55. **Verschiedenes:** Zum Jubiläum der photographischen Trockenplatte S. 55; Vom Weltmarkt für Rohgummi S. 56; Geschichtliches vom Luftreifen S. 56.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: Johannes Ziegler, Leipzig, Dresdner Straße 11/13.
Verlag W. Moeser Buchhandlung, Leipzig. Druck: Dr. Kurt Säuberlich, Buchdruckerei, Leipzig, Querstraße 17.

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

38. Jahrg. Beilage z. Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschr. f. Elektrotechnik u. Maschinenbau Heft 23

Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Federnde Glühlampenfassungen für rauhe Betriebe

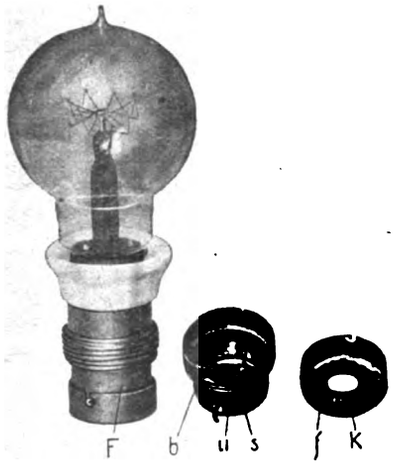
Obering. J. Winkler, Berlin

△ Glühlampen, die dauernd Erschütterungen ausgesetzt sind, haben bekanntlich eine geringere Lebensdauer als die in stoßfreien Betrieben. Die Zerstörung der Glühdrähte tritt bekanntlich weniger in leuchtendem, als in ausgeschaltetem Zustande der Glühlampen ein.

Um diesem Übelstande abzuhelfen und im Hinblick darauf, daß der Bezug von Glühlampen zurzeit schwer ist und auch erhebliche Kosten verursacht, werden neuerdings federnde Fassungen hergestellt, die dazu bestimmt sind, die Glühlampen vor mechanischen Einwirkungen zu schützen.

Diese federnde Glühlampenfassung besteht, wie aus den Abbildungen zu entnehmen ist, aus der eigentlichen Fassung, einer Schraubenfeder, einem Bolzen, einer Sternfeder und dem Fassungskorb.

Um den Bolzen b im Unterteil u der eigentlichen Fassung ist eine Schraubenfeder s mit gebogenen langen Schenkeln gewickelt. Die Verbindungslinie dieser Schenkel und die Achsrichtung des Bolzens liegen nach Art eines kardanischen Gelenkes senkrecht aufeinander. Die mit Spannung eingesetzten Schenkel der Schraubenfeder drücken die Fassung gegen die im Fassungskorbe liegende Sternfeder f, wodurch die Fassung bzw. die Glühlampe Bewegungen in beliebiger Richtung ausführen kann. Um diese Bewegungen nicht zu behindern, sind im Unterteil u für die Enden der Federn entsprechend große Öffnungen vorgesehen. Die Anordnung ist so getroffen, daß ein Lockern der Glühlampe verhindert wird und die Fassung mit zwei Griffen leicht aus- und eingeschoben werden kann.



Federnde Glühlampenfassung mit Einzelteilen
F = Fassung, s = Schraubenfeder, b = Bolzen, f = Sternfeder, K = Fassungskorb, u = Fassungsunterkorb.

Diese federnde Fassung kann in allen Anlagen vorzugsweise in den rauhen Betrieben, in denen mit starken Erschütterungen bzw. Stößen zu rechnen ist, wie Wagenbeleuchtungen, Spinnereien, Webereien, Maschinenfabriken, Schiffen usw., die viel unter Lampenzerstörungen zu leiden haben, vorteilhaft verwendet werden. Auch in allen Anlagen, in welchen bisher der starken Erschütterungen wegen nur Kohlefadenlampen angebracht waren, können durch Verwendung der neuen federnden Fassung die empfindlichen aber niederwattigen Metalldrahtlampen angewendet und dadurch erhebliche Stromersparnisse erzielt werden.

Vergleichende Versuche mit einem künstlichen Rüttelapparat an Hochvoltlampen in festen und in federnden Fassungen haben zu folgendem Ergebnis geführt: Bei der gewöhnlichen festen Fassung konnte ein Reißen bzw. Verschlingen der Fäden bereits in der ersten halben Minute festgestellt werden, und die Lampe war schon nach einer Minute unbrauchbar. In der federnden Versuchsfassung zeigte die Lampe erst nach längerer Zeit eine einzige Fadenverschlingung. Weitere Fadenverschlingungen traten während der, beinahe eine halbe Stunde dauernden, Probe nicht mehr ein. Weitere Versuche in dem Rüttelapparat haben ergeben, daß eine normale 16 Watt-, 110 V-Wotanlampe in der federnden Fassung erst nach 47stündigem, ununterbrochenem Rütteln zerstört werden konnte, während in einer normalen festen Fassung, die neben der federnden Fassung angebracht war und denselben Erschütterungen unterworfen wurde, schon innerhalb der ersten 35 Stunden 15 Lampen der gleichen Art unbrauchbar wurden. Es hat sich noch weiter gezeigt, daß sich bei den normalen Fassungen die Lampen durch das Rütteln sehr leicht in der Fassung lockerten, während die Lampen in der federnden Fassung während der ganzen Prüfdauer sich nicht gelockert hatten.

Versuche mit federnden Fassungen in Straßenbahnwagen haben eine Lampenersparnis von etwa 42% ergeben. Dabei hat sich gezeigt, daß trotz den Erschütterungen, die durch das Anlaufen der Räder gegen die Schienenenden entstehen, und die sich im Verschiebedienst, beim Befahren von Krümmungen, Weichen usw. vergrößern, die Lampen ruhig leuchteten. Die neue Fassung nimmt nicht mehr Raum in Anspruch als die normale Edisonfassung ohne Hahn, und sie wird ebenso wie diese durch Festschrauben oder mittels Nippels am Beleuchtungskörper angebracht.

Zusammenfassend kann jedenfalls festgestellt werden, daß die neuen federnden Fassungen die Glühlampen in rauhen Betrieben vor frühzeitiger Zerstörung schützen und die Verwendung hochvoltiger Glühlampen ermöglichen. Hierdurch können naturgemäß wirtschaftliche Vorteile erzielt werden.

Wiederherstellen verbrannter oder verwischter Schriftstücke

Ing. Harry Baclesse, Berlin

△ Wohl selten sind Schriftstücke in so großem Umfange vernichtet worden, wie während des Weltkrieges, und besonders Frankreich und England haben durch die Kriegsereignisse den Verlust von unersetzlichen Büchern und Handschriften zu beklagen. Neben den Schätzen der großen Büchereien in den Städten wurden unzählige Urkunden, Dokumente, Geschäftspapiere usw. in Privat- und Industriehäusern durch Feuer zerstört oder doch schwer beschädigt. Für den Eigentümer stellen aber diese Papiere oft unschätzbare Unterlagen dar, deren Wiederbeschaffung für ihn einen unmittelbaren finanziellen Gewinn bedeutet. So kann es auch nicht wunder nehmen, daß sich jetzt ein neuer Gewerbezweig heranzubilden beginnt, der besonders in Frankreich an Bedeutung gewinnt: auf Grund wissenschaftlicher Verfahren verbrannte oder verwischte Schriftstücke planmäßig so weit wieder herzustellen, daß sie von neuem lesbar und verwertbar werden. Eine ganze Reihe derartiger Verfahren, die sämtlich die Photographie bei nützen, sind im Gebrauch, einzelne patentiert, während andere, zu deren Ausführung lediglich Fertigkeit und Geschicklichkeit gehören, mit den erforderlichen Hilfsmitteln frei benutzt werden können.

Verbranntes Papier an sich ist immer mehr oder weniger zerknittert, zusammengerollt und zusammengeschrumpft. Um diese Gegenstände zu photographieren, müssen sie also zunächst geglättet werden. Würde man versuchen, sie in diesem Zustande zu handhaben, so würden sie in Staub zerfallen, und der Schaden wäre nicht wieder gut zu machen. Sie müssen daher eine gewisse Geschmeidigkeit erhalten, indem man sie mit einem feinen Firnis befeuchtet — ähnlich wie Bleistiftzeichnungen mit Fixativ überzogen werden — der mit einem feinen Zerstäuber aufgespritzt wird. Das auf diese Weise angefeuchtete Papier wird geschmeidig, und es kann verhältnismäßig leicht auf einer ebenen Fläche, beispielsweise einer Glasplatte, ausgebreitet werden. Hierzu bedient man sich zweckmäßig zweier feiner, weicher Pinsel. Dieses muß ausgeführt werden, ehe sich das Auflösungsmittel des Fixativs verflüchten kann. Ist der Firnis gut trocken, so wird die Platte mit dem Papier in einen Kopierrahmen mit dickem Glas und starken

Digitized by Google

Federn gespannt. Alsdann wird das Schriftstück photographiert, indem es in der Sonne oder mit einer starken elektrischen Lampe belichtet wird.

Wurde der Text mit einer Schrift aus Eisensalzen geschrieben, so erscheint die Schrift dunkelgrau auf schwarzem Grunde. Die Reproduktion geschieht mit gewöhnlichen Platten, die genügend belichtet werden, ohne sie jedoch überzubelichten. Das Negativ wird in einem langsam arbeitenden Entwickler behandelt. Bei chinesischer Tusche oder Druckerschwärze dagegen erscheinen die Schriftzüge schwärzer als der Grund. Auch in diesem Falle können die gleichen Platten und derselbe Entwickler verwendet werden. Wenn jedoch die Handschrift mit reinen Anilin-Farben oder mit gewissen Lösungen von Pflanzen-Farbstoffen niedergeschrieben wurde, müssen die Eigentümlichkeiten der Farbenempfindlichkeit und der Farbfilter ausgenutzt werden.

Je nach dem zu behandelnden Gegenstand sollen diese Filter von verschiedenen Tönungen sein. Eine Tinte, die auf versengtem Papier gelb geworden ist, kann weiß „kommen", wenn ein rotes Glas, und schwarz, wenn ein violettes Glas eingelegt wird. Dagegen wird ein bläulicher oder violetter Strich auf geschwärztem Papier mit blauem Glase und empfindlichen Platten immer blau oder violett erscheinen. Die Photographie zeigt in diesem Falle den Strich weiß auf schwarzem Grund.

Die Wiederherstellung von mit Bleistift geschriebenen Dokumenten ist besonders schwierig. Der Professor der Universität Lausanne, Dr. Reiß, arbeitet nach folgendem Verfahren, mit dessen Hilfe ihm die Wiederherstelung von vollständig verkohlten, mit Bleistift beschriebenen Schriftstücken gelang[1]).

Das Dokument wird auf einer Platte befestigt oder in einen Kopierrahmen gepreßt und derart aufgestellt, daß die Ebene der Vorlage mit der optischen Achse des photographischen Apparates einen Winkel von etwa 60 bis 65° bildet. Die Belichtung geschieht durch einen einzigen Auerbrenner, der einen Reflektor besitzt und an der von dem Objektiv am weitesten entfernt liegenden Seite aufgestellt wird. Das Strahlenbündel muß unter einem Winkel von etwa 30° auf die zu reproduzierende Fläche fallen. Die benutzte Platte muß gelbempfindlich sein. Die Belichtungszeit ist sehr lang. Die Bleistiftstriche werden im Negativ schwarz auf etwas hellerem Grunde erscheinen.

Wenn diese Verfahren aber versagen oder nur wenig lesbare Abdrücke ergeben, kann das sogenannte chromolytische oder Farbentrenn-Verfahren von Burinski[2]) angewandt werden. Wurde der erste Abzug nach einem der obigen Verfahren hergestellt und tritt die ursprüngliche Schrift nur sehr undeutlich hervor, so fertigt man von diesem Abdruck im Kopierrahmen ein Diapositiv an. Sobald ein leichter Abdruck erscheint, wird der Rahmen mit einer Gelbscheibe abgedeckt. Diejenigen Teile der Platte nun, die vom Licht beeinflußt wurden, dunkeln weiter nach, während die anderen Teile unberührt bleiben. Nachdem das Diapositiv fixiert, gewaschen und getrocknet ist, wird es mit einer Gummilösung überzogen, die einer neuen Emulsion als Grund dient. Die Platte wird wieder unter das Negativ gebracht, ganz genau übereinander gelegt und wie das erstemal mit dem dazwischenliegenden Gelbfilter kopiert. Die Stärke des Anfangsbildes wird auf diese Weise verdoppelt. Wird zur Emulsion etwas Chromsäure zugesetzt, so wird damit die Wirkung noch verstärkt.

Sollte dieses Verfahren auch noch keine befriedigenden Abzüge ergeben, so stellt man mehrere Negative auf nassen Kollodiumplatten her und überbelichtet sie nach dem Abziehen, damit die Gegenstände tärker hervortreten. Auf diese Weise können fünf und mehr Plattens übereinandergelegt werden, wobei aber streng darauf zu achten ist, daß die Bilder genau aufeinander fallen. Mit diesem zusammengesetzten Negativ wird nun ein Glaspositiv kopiert, wobei die Gegensätze zweckmäßig durch Einlegen einer Gelbscheibe noch verstärkt werden können.

Diese Verfahren sind jedoch knifflig und sehr verwickelt. Eine andere Lösung, die schneller und sicherer zum Ziele führt, und bei der sich die aufeinanderfolgenden Kopien selbsttätig übereinanderlegen, besteht in folgendem:

Legt man auf ein Negativ oder einen Abzug mit Silbersalzen ein mit Kaliumbichromat und Ferrozyankali imprägniertes Kohlepapier[1]), so wird die Gelatine des Kohlepapieres in Gegenwart des Silbers, welches das photographische Bild bildet, in warmem Wasser unlöslich. Die Dicke der auf diese Weise unlöslich gewordenen Schicht ist der Schattentiefe des Silberbildes proportional.

Nach einer Berührungszeit von 20—30 Minuten wird das Ganze in Wasser von etwa 40° C getaucht, und der löslich gebliebene Teil der Gelatine schmilzt ab; das Papier kann nun leicht abgehoben werden und über dem Silberbild bleibt ein neues Bild, das durch die verschieden dicke, gefärbte Gelatine gebildet wird. Das darunter liegende erste Bild ist aber schwächer geworden, weil das Silber in Ferrozyanür übergegangen ist. Durch Eintauchen der Platte in einen beliebigen Entwickler wird das Silber jedoch wieder in das Metall übergeführt. Die beiden Bilder — Silber und Farbstoff — addieren sich, und das erste Bild behält außerdem noch die Fähigkeit, eine neue Pigment-Gelatineschicht unlöslich zu machen: und dies sogar durch die bereits auf ihr liegende Schicht hindurch. Es genügt also, diesen Arbeitsgang mit einem anderen Kohlepapier zu wiederholen, um ein drittes Bild zu erhalten, das nun über den beiden ersten liegt. Die auf diese Weise erzielte Verstärkung ist um so merklicher, je reicher und dichter der in der Gelatine enthaltene Farbstoff ist.

Von dem so erhaltenen zusammengesetzten Negativ wird ein Bromgelatinepositiv abgezogen, das erforderlichenfalls auf dieselbe Weise verstärkt werden kann. Dieses kann beliebig oft wiederholt werden, bis sämtliche Schriftzüge wieder deutlich lesbar geworden sind.

[1]) Revue Seientifique vom 14. Mai 1921.
[2]) Le Génie civil vom 4. Juni 1921.

[1]) Mit Gelatine und einem Farbpulver überzogenes Papier.

Aus der Praxis

Heißlaufen der Maschinenlager

Ing. Heinrich Müller, Offenbach a. M.

△ Das Warmlaufen von Maschinenteilen ist deswegen so gefürchtet, weil der Maschinist in den meisten Fällen nicht in der Lage ist, rechtzeitige Abhilfe zu schaffen. Die Ursachen des Heißlaufens sind mitunter ohne weiteres nicht festzustellen, und wenn die Reibung aus der mangelhaften Beschaffenheit des Lagers selbst hervorgeht, erfordert die Beseitigung der Störung meist umfassendere Maßnahmen.

Die sehr naheliegende Vermutung, daß die Fabrikation der Maschine die Störung verursache, erweist sich in der Regel als irrig, denn alle Maschinenfabriken verfügen über hinreichend zuverlässige Mittel, um die Maschine vor der Ablieferung genau zu prüfen, wo irgendein Reibungsfehler zu einem Heißlaufen führen könnte.

Die Reibungsursachen sind eben so verschiedenartig, daß die Quelle des Heißlaufens mitunter nicht erkannt wird. Unbeachtet bleibt zunächst die scheinbar unbedeutende, aber unerläßlich notwendige Forderung, daß bei Riemenübertragung beide Wellen genau parallel zueinander liegen müssen. Ein weiterer Fehler, der oft das Warmlaufen zur Folge hat, ist die Verwendung recht kleiner Riemenscheiben für relativ große Kraftübertragung. Der überlastete Riemen muß, um nicht von der kleinen Scheibe zu gleiten, stets in Spannung gehalten werden.

Die Erwärmung kann natürlich auch aus dem Lager selbst hervorgehen, sofern sich dies in mangelhafter Beschaffenheit befindet. Und dort, wo höhere Tem-

Digitized by Google

peraturen von außen auf das Lager einwirken, kann die Art des Schmiermittels das Warmlaufen beeinflussen.

Eine mäßige Erwärmung tritt ganz naturgemäß in jedem Lager auf und schadet auch nichts. Die Ansicht, daß die Reibungswiderstände bei der Erwärmung größer werden, ist an sich eine irrige, von der Vergrößerung der Reibungswiderstände kann erst die Rede sein, wenn sich die Erwärmung derart steigert, daß sich die Maschinenteile ausdehnen, so daß z. B. die Stärke einer Welle derart zunimmt, daß sie in der Lagerbohrung klemmt. In diesem Falle steigt natürlich die Erwärmung rapid und die heiß gelaufenen Teile beginnen zu fressen.

Die in jedem Lager sich normal entwickelnde Temperaturerhöhung vermindert sogar die Reibung, vorausgesetzt natürlich immer, daß das Lager in Ordnung ist und die Gleitflächen nicht beschädigt sind. Durch Messungen ist festgestellt worden, daß ein warmes Lager leichter läuft als ein kaltes. Damit soll natürlich nicht gesagt sein, daß das Warmlaufen eines Maschinenteils vorteilhaft oder gar anzustreben sei, denn seine Ursache ist immer die Reibung, also jenes Merkmal, welches die Leistungsfähigkeit der Maschine herabsetzt.

Eine andere durchaus unzutreffende Auffassung geht dahin, daß dasjenige Schmiermittel das beste sei, bei dessen Benutzung sich das Lager am wenigsten erwärmt. Ein dünnflüssiges Oel, welches eine nur geringe Temperatursteigerung veranlaßt, wäre demnach das bessere Schmiermittel; in Wirklichkeit ist jedoch das konsistente in der Regel vorteilhafter.

Nicht hinreichend beachtet wird auch die Stellung der Maschine. Bei der Montage werden die Fundamente ausgerichtet und man nimmt nachher an, daß sich die richtige Stellung dadurch von selbst ergibt. Das ist aber nicht der Fall, denn beim Anziehen der Befestigungsschrauben treten namentlich infolge des untergelegten Isoliermaterials, kleine, aber nicht unbeträchtliche Verschiebungen des Motors ein. Die richtige Stellung muß bei der Befestigung sorgsam beachtet werden.

Überwachen des Abkühlungsvorganges von Gußstücken

△se Beim Abkühlen von Arbeitstücken mit unregelmäßiger Form treten oft Schwierigkeiten und dadurch bedingte Fehlerstellen auf, die auf ungleichmäßiges Schrumpfen zurückzuführen sind. Um solchen Übelständen abzuhelfen, beruht ein in den Vereinigten Staaten gebräuchliches Verfahren nach „Machinery“ auf der Anwendung der Wärme des elektrischen Stromes, wobei die dünneren und weniger dichten Teile der Gußstücke elektrisch erwärmt werden. Der Zweck des Verfahrens besteht darin, die Temperatur dieser Teile während einiger Zeit auf einer bestimmten Höhe zu erhalten. Dies wird erreicht durch Angießen von Rippen an die dünneren Querschnitte und durch Eintauchen von Elektroden in das geschmolzene Metall.

Verschiedenes

Drachen

Fritz Hansen, Berlin.

△ Nach altbabylonischer Vorstellung war der Drachen ein fabelhaftes Ungetüm, das vom Lichtgott bekämpfte Urchaos. Aber trotz der häufigen Verwendungen in der Darstellung der bildenden Kunst als Sinnbild des Verderbens verbindet man mit der Vorstellung des Drachens gewöhnlich nur ein harmloses Kinderspielzeug, und das „Drachensteigen“ zählt zu den beliebtesten Belustigungen. Die Drachen bilden indessen ein außerordentlich wichtiges Hilfsmittel der äronautischen Forschung. Als in den letzten Jahren 1885—90 in der Meteorologie das Bedürfnis nach möglichst eingehender Erforschung der Atmosphäre hervortrat, zog man alle Hilfsmittel heran, die dafür nur irgend geeignet erschienen, und ein solches Hilfsmittel ist auch der Drachen.

Ursprünglich benutzte man ihn in Amerika, in der altbekannten, malaiischen Vorbildern nachgeahmten Form der Kinderdrachen, der für diese Zwecke von Eddy in Neuyork konstruiert wurde. Die Nachteile, die sich bei Anwendung dieses Drachens aber zeigten, gaben Veranlassung, daß in Sydney der Ingenieur Hargrave, der sich schon in den sechziger Jahren mit flugtechnischen Versuchen befaßte, zur Konstruktion der zweizelligen oder Kastendrachen kam, bei denen durch Übereinanderreihung horizontaler Tragflächen die Tragfähigkeit der Drachen erhöht, ihre Stabilität vergrößert und durch vertikale oder neutrale Steuerflächen ergänzt wurde, durch die es möglich war, die Drachen stets in der Windrichtung zu halten. Im Laufe späterer Zeit wurde Hargraves Drache noch erheblich verbessert, und zwar hauptsächlich in bezug auf die konstruktiven Details. Das ganze Instrumentarium und die Technik der Arbeit mit Drachen wurde meisterhaft durchgebildet und ihre Anwendung für ärologische Forschung ganz allgemein. Insbesondere wurde der Nutzeffekt der Drachen bedeutend erhöht und die Gefahr des Abreißens ganz wesentlich vermindert.

Die Stabilitätstheorie der Drachen bildete einen besonderen Gegenstand der Forschung, die aber nur den Spezialfachmann interessiert. Für die Allgemeinheit wichtiger ist die Verwendung der Drachen zu praktischen Zwecken, und hier finden die Drachen bei der wissenschaftlichen Erforschung der Atmosphäre, besonders zum Heben von Meßinstrumenten weitgehende Verwendung. Während Hargrave bei seinen Arbeiten noch nicht an eine Verwendung der Drachen für wissenschaftliche Forschung dachte, haben andere nach ihm diesen wichtigen Schritt unter weiterer Vervollkommnung der Bauart getan. Insbesondere war man bemüht, die Drachen, die mit Registrierapparaten aufstiegen, so auszugestalten, daß sie auch bei ungünstiger Witterung große Höhen erreichen können. Und hierbei fanden in bezug auf Drachengröße und Anordnung derselben am Haltedraht die Dimensionen des letzteren, die Bauart der Winde usw., die verschiedensten Konstruktionen Anwendung. Bei Anwendung maschinell betriebener Winden und namentlich zur See, wo die veränderliche Schiffsgeschwindigkeit dazu benutzt werden kann, die Windgeschwindigkeit je nach Bedarf zu verstärken oder abzuschwächen, können mit dem Drachen Höhen bis 5000 Meter und mehr erreicht werden. Schon daraus ergibt sich, wie wichtig der Drachen für die Erforschung atmosphärischer Verhältnisse über dem Ozean ist.

Eine andere sehr weitgehende Anwendung der Drachen besteht in der Benutzung zum Heben photographischer Apparate. Die ersten Versuche in dieser Richtung gehen bis auf das Jahr 1891 zurück. Ursprünglich ließ man den Apparat, mit dem man Aufnahmen aus der Luft machen wollte, mittels eines kräftigen Drachengespanns sehr hoch steigen und konnte dann mit Hilfe von Segeln oder deren Drachen

Digitized by Google

den Apparat nach Bedarf weiterführen oder einholen. Scheimpflug, der auf diesem Gebiete besonders erfolgreich tätig war, ließ bei seiner Konstruktion den Apparat nicht frei in der Luft hängen, sondern baute ihn in einen großen Kastendrachen, so daß auch beim Stürzen der Apparat nicht beschädigt werden konnte.

Außer für photographische Zwecke wird aber auch der Drachen für luftelektrische Messungen verwandt und in den Anfangsstadien der drahtlosen Telegraphie mußten Drachen zum Heben der Antennen dienen. Daß sie ferner auch zu Signalzwecken benutzt werden können, als Ziel beim Scheibenschießen, sei gleichfalls noch erwähnt. In England wurden ferner Versuche gemacht, Drachen zur Rettung von Schiffbrüchigen zu schaffen und dafür besondere Einrichtungen benutzt. Am weitesten gingen die Bemühungen, den Drachen für militärische Zwecke zur Rekognoszierung zu benutzen und dabei ging man noch einen Schritt weiter, indem man auch Versuche anstellte, Menschen mit Drachen zu heben. In England und Rußland wurden damit auch zuerst ziemlich befriedigende Resultate erzielt. Nach russischen Darstellungen aus dem Jahre 1898 geschah die Hebung von Personen durch ein Gespann von fünf der gewöhnlichen, den englischen nachgebildeten sechseckigen Drachen. Auch in England und Frankreich wurde von militärischer Seite aus die Hebung von Personen mittels Drachen zur Aufklärung vielfach angewandt. Dabei werden fast immer mehrere Drachen zu Gespannen vereinigt, weil eine größere Anzahl von Drachen in geringer Größe leichter bedient werden kann als wenige große Drachen. Anderseits muß aber beachtet werden, daß große Drachen auch stabiler sind und leichter fliegen können als kleine. Die technische Vorführung des Manövers ist daher von Fall zu Fall sehr verschieden gehandhabt worden. Auf Grund theoretischer Berechnungen sowohl als auch nach praktischen Erfahrungen hat sich ergeben, daß bei mittlerer Windstärke ungefähr 50—60 qm Tragfläche erforderlich sind, um einen Menschen zu heben.

In der heutigen Zeit fortgeschrittener Flugtechnik ist die Drachentechnik in ihren Hauptanwendungsgebieten überholt. Immerhin wird sie noch für einzelne Zwecke, insbesondere für ärologische Forschungen und für Rekognoszierung vom Bord der Schiffe aus ihre Bedeutung behalten. Was aber in erster Linie Veranlassung gibt, der Drachentechnik zu gedenken, das ist der Umstand, daß sie den Ausgangspunkt für unsere heutige moderne Aviatik bildete, der diese in der Hauptsache ihre großen Fortschritte und Erfolge verdankt.

Metallpapiere für lithographische Zwecke

△ha. Unter den Verbesserungen, die der Steindruck seit seiner Erfindung erfahren hat, sind diejenigen am zahlreichsten, die sich darauf richteten, den Lithographiestein zu ersetzen. Senefelder selbst war eifrig bestrebt, einen Ersatz für den Lithographiestein zu finden, was ihm jedoch nur sehr unvollkommen gelang. Seitdem aber sind immer wieder Versuche auf diesem Gebiete gemacht worden und daß sie vollen Erfolg hatten, beweist die Verwendung von Aluminium und Zink. Zinkplatten als Ersatz für den lithographischen Stein sind heute so allgemein, der Zinkdruck so verbreitet, daß tatsächlich der Lithographiestein fast ganz entbehrlich geworden ist.

Aber die Erfinder haben auch dabei noch nicht haltgemacht. Ihr Bestreben geht dahin, selbst die Metallplatten, die an Stelle des Steines getreten sind, zu ersetzen. Auch hier sind die Versuche keineswegs neu. Schon vor Jahren hatten wir das Steinpapier, die Erfindung eines Wiener Xylographen, die aber nur vereinzelt in die Praxis Eingang fand. Mehr Aussicht haben dagegen Metallpapiere, deren Anwendung recht erhebliche Vorteile bieten.

An Stelle der bisher verwandten lithographischen Druckflächen wird galvanisch hergestelltes Metallpapier verwendet, d. h. Papier, das mit einem dünnen Überzug von galvanisch niedergeschlagenem Metall versehen ist. Dieses Metallpapier ist gewöhnlich mit mehreren Schichten verschiedener Metalle bekleidet, von denen aber nur die oberste in Betracht kommt. Da die Metallschicht außerordentlich dünn sein kann, so ist man in der Auswahl des Metalls nicht an die Verwendung billiger Metalle gebunden, sondern kann ohne Rücksicht auf den Preis solche Metalle aussuchen, die am besten für das lithographische Verfahren geeignet sind. Auch das Papier kann als Unterlage durch irgendeinen anderen geeigneten Stoff ersetzt werden, z. B. kann man Fiber, Zelluloid und dergl. als Träger benutzen. In jedem Falle werden aber diese Unterlagen nur in einer Dicke angewandt, welche es ermöglicht, die lithographische Druckplatte bequem zu handhaben. Als ungefährer Maßstab für die Stärke des Trägers der galvanischen Metallschicht gilt, daß die lithographische Druckplatte sich ohne Widerstand zusammenrollen läßt. Die Unterlage hat nur den Zweck, die Handhabung der galvanischen Metallschicht zu erleichtern, die sich ohne die Unterlage von selbst zusammenrollen würde.

Wird Papier als Unterlage benutzt, so tränkt oder überzieht man es zweckmäßig mit einem Stoff, der es gegen Wasser unempfindlich macht, wie beispielsweise Zaponlack. Dabei ist zu beachten, daß auch die Kanten des Trägers mit dem Lack bestrichen werden, um Eindringen der beim Druck benutzten Flüssigkeiten vom Rande aus zu vermeiden.

Für verschiedene Arten der Lithographie ist es zweckmäßig, auf der galvanischen Druckfläche ein bestimmtes Korn zu haben. Dies erzeugt man dadurch, daß man der Kathode das gewünschte Korn gibt und darauf dann nachher die zum Drucken zu benutzende Metallschicht niederschlägt.

Die Verwendung des Metallpapiers zum metallographischen Druck kann beispielsweise folgendermaßen geschehen. Man reinigt die Metallseite mittels einer schwachen Alaunlösung von anhaftenden Unreinlichkeiten, trocknet durch mäßige Wärme oder wedelt mit der Windfahne trocken. Hierauf reibt man mit Seidenpapier die Metallschicht sauber. Die Platte wird dann auf das eiserne Fundament oder einen stärkeren Stein gelegt, der Fettabzug auf die Platte gebracht und in üblicher Weise durch die Presse gezogen. Allsdann wird der Umdruck gleichmäßig mit Gummiarabikumlösung bestrichen und trocken gemacht, mit Wasser abgewaschen und die Zeichnung mit der Walze, die nicht übermäßig viel Farbe haben darf, eingewalzt. Zur Ätze nehme man Gummiarabikum und Galläpfelabsund und einige Tropfen Phosphorsäure. Nach vollendeter Ätzung wird die Platte abgewaschen und mit reinem Gummiarabikum gummiert.

Inhalt: Aus der Welt der Technik: Federnde Glühlampenfassungen für rauhe Betriebe S. 57; Wiederherstellen verbrannter oder verwischter Schriftstücke S. 57. — **Aus der Praxis:** Heißlaufen der Maschinenlager S. 58; Überwachen des Abkühlungsvorganges von Gußstücken S. 59. — **Verschiedenes:** Drachen S. 59; Metallpapiere für lithographische Zwecke S. 60.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: Johannes Ziegler, Leipzig, Dresdner Straße 11/13.
Verlag: W. Moeser Buchhandlung, Leipzig. Druck: Dr. Kurt Säuberlich, Buchdruckerei, Leipzig, Querstraße 17.

Digitized by Google

XXXIX. Jahrgang. Heft 1 Berlin, 31. Januar 1922

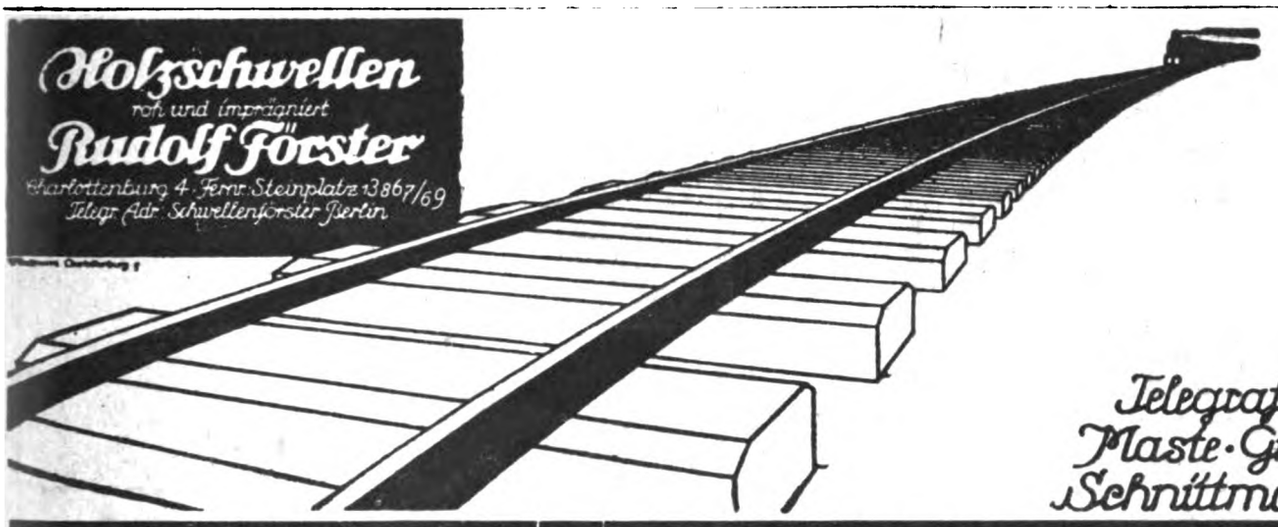
Library APR 26 19

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Ringsdorff-Werke A.-G.
Berlin NW 40, Roonstraße 12
Telefon-Nr.: Hansa 1390–93
Kohlenbürsten
Bürstenhalter
Kontrollerteile
Fabrik und Hauptbüro: Mehlem a. Rh.

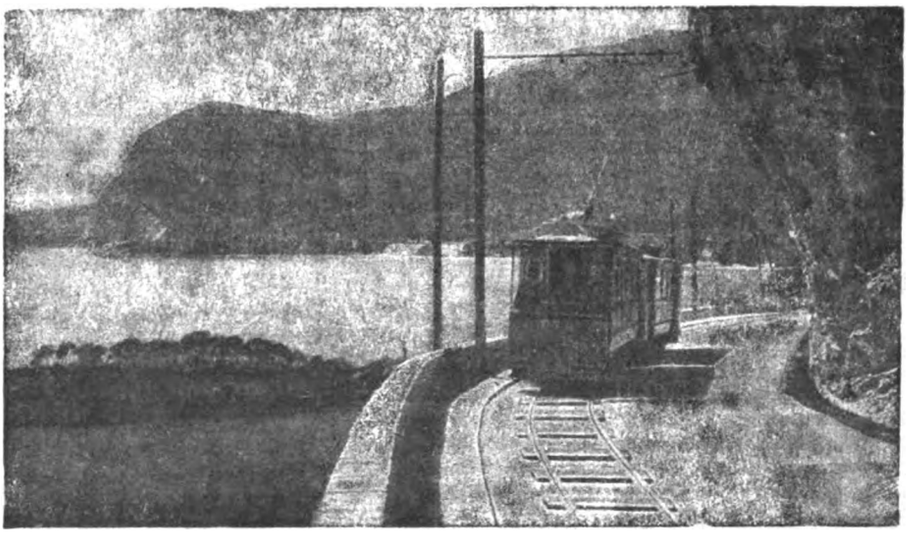
Holzschwellen
roh und imprägniert
Rudolf Förster
Charlottenburg 4 · Fernr. Steinplatz 3867/69
Telegr. Adr. Schwellenförster Berlin



Telegrafenstangen
Maste · Grubenholz
Schnittmaterialien

Bogenlichtkohlen, Elektrodenkohlen
Kohlenbürsten in allen Ausführungen
Rütgerswerke Aktiengesellschaft, Abteilung Planiawerke, BERLIN W 35, Lützowstraße 33-36
Amt Nollendorf 8131, 8132, 8133

·hiw·
Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Berlin W 30
Nollendorfstraße 10
·hiw·

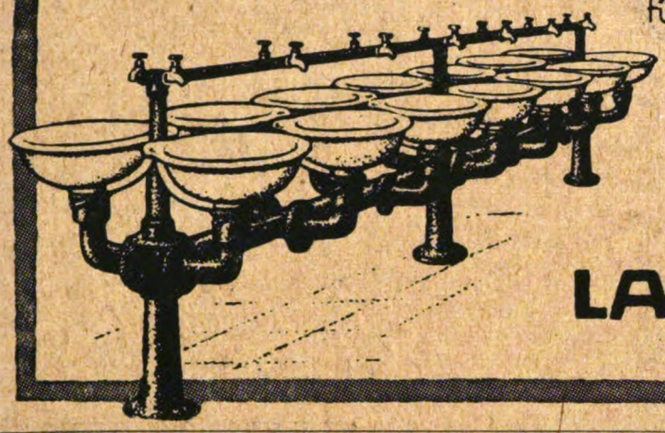


Liefern und imprägnieren:
Holzmaste
Telegrafenstangen
Schwellen
nach allen modernen Imprägnierungs-Methoden

Digitized by Google

REIHEN-WASCHANLAGEN

für alle Zwecke in neuzeitlichen Modellen



Man verlange die mit vielen Abbildungen zweckmäßiger Modelle ausgestattete Preisliste Zustellung kostenlos

AKTIENGESELLSCHAFT

LAUCHHAMMER

in Lauchhammer

63 bII

Emaillit

Die Wirtschaftlichkeit Ihrer Betriebs-Einrichtungen erhöhen Sie durch Instandhaltung mit unserer äußerst wirksamen Rostschutz- und Anstrichfarbe.

Emaillit

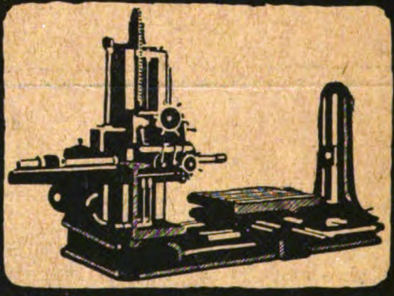
macht Eisen, Holz, Beton und Mauerwerk säure- und wetterbeständig und gibt ein vorzügliches Aussehen.

C. F. Weber
Aktiengesellschaft
Leipzig-Plagwitz

Wir verkaufen!

Schnellbohrmaschinen
Radialbohrmaschinen
Leitspindeldrehbänke
Schnelldrehbänke
Plandrehbänke
Hobelmaschinen
Shapingmaschinen
Stoßmaschinen
Kaltkreissägen
Bügelsägen

Horizontalfräsmaschinen
Universalfräsmaschinen
Vertikalfräsmaschinen
Nutenfräsmaschinen
Automaten aller Art
Revolverdrehbänke
Bolzendrehbänke
Schraubenbänke
Hinterdrehbänke
Abstechbänke



Exzenterpressen
Spindelpressen
Scheren u. Stanzen
Luft- u. Dampfhämmer
Feder- u. Fallhämmer
Blechbearbeitungsmaschinen
Gewindeschneidmaschinen
Hor.- Bohr- u. Fräswerke
Vertikal- Dreh- u. Bohrwerke

Karusselldrehbänke
Räderfräsautomaten
Gewindefräsmaschinen
Kegelradhobelmaschinen
Zahnräderstoßmaschinen
Univ. Rundschleifmaschinen
Flächenschleifmaschinen
Werkzeugschleifmaschinen
Spiralbohr-Schleifmaschinen

ERSTKL. FABRIKATE, NEU U. GEBRAUCHT

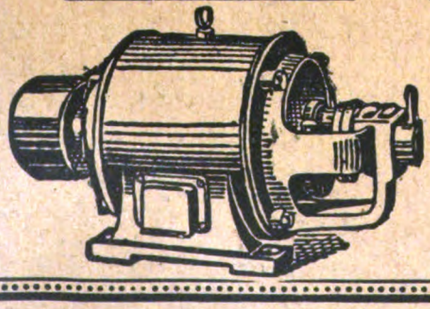
Maschinen-Handels-Gesellschaft m. b. H.

Fernsprecher: 4805 ★ 1201 — **Düsseldorf** — Telegramm-Adr.: „Maschinenhandel"

Cölnerstr.: 374

Rheinische Elektrotechnische Maschinenbau-Anstalt

Telefon Nr. 2704 und 1305 — **DUISBURG, Musfeldstr. 65** — Telegramm-Adresse: Buekell



Spezialfabrik für Elektrotechnik

Reparaturen an Elektromotoren, Transformatoren, Dynamo-Maschinen und Apparaten / Neu- und Umwicklung derselben auf jede Stromart und Spannung / Kleinmotorenbau 1—15 PS unter Verwendung von Ia Material / Prüffeld bis 15000 Volt

Lager in Motoren aller Spannungen

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

BEZUGSPREIS
für Deutschland vierteljährlich 9 Mark bei Zustellung durch die Post. — Einzelheft Mark 3.—. Für das Ausland jeweiliger Valutazuschlag. Erscheint monatlich mit der Beilage „Polytechnische Rundschau".

Verlag: Guido Hackebeil A.-G.
Buchdruckerei und Verlag
Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34-35
Fernruf: Moritzplatz Nr. 1687, 8852, 8749, 11617

ANZEIGEN
die 4 gespaltene Millimeterhöhe . . 100 Pf.
1/1 Seite . M. 800.— 1/4 Seite . . M. 225.—
1/2 „ . . „ 425.— 1/8 „ . . „ 125.—
Bei Wiederholungen Rabatt.
Chiffre-Anzeigen Mark 4.— Extragebühr.

Heft 1 | **31. Januar 1922** | **XXXIX. Jahrgang**

Inhaltsverzeichnis: Unterwerke für Umkehrwalzenstraßen S 1. — Elektrische Niederschlagung von Staub S 5. — Voraussetzungen der deutschen Großkraftversorgung S 6. — Der elektrische Antrieb von Werkzeugmaschinen S 7 — Zeitschriftenschau S. 8 — Verschiedene Nachrichten: Patentanmeldungen S. 10; Gewerblicher Rechtsschutz S. 11; Recht und Gesetz S. 11; Berichte von Hochschulen und Lehranstalten S. 11; Literatur-Nachrichten S. 12; Aus Vereinen und Gesellschaften S. 13. — Handelsteil: Markt- und Kursberichte S. 14; Berichte von Firmen und Gesellschaften S. 15; Industrie, Handel, Verkehr S. 16.

Unterwerke für Umkehrwalzenstraßen

Ing. H. Baclesse. Berlin-Charlottenburg

Zusammenfassung. Bei der Einführung des elektrischen Antriebes von Walzenstraßen wurde bis jetzt der Anlage der Unterwerke nicht die gebührende Sorgfalt gewidmet. Es kann also nicht nachdrücklich genug darauf hingewiesen werden, welche wichtigen Glieder gerade die Unterwerke im Gesamtbetriebe neuzeitlicher, elektrisch betriebener Walzenstraßen bilden. Im Nachstehenden sind die bei Entwurf und Einbau der Unterstationen zu berücksichtigenden Hauptziele auf Grund von Betriebserfahrungen übersichtlich zusammengetragen.

△ Zahl und Wesen der zum Betriebe eines Walzwerkes nötigen elektrischen Einrichtungen sind groß und vielfältig. Es bereitet in manchen Fällen Schwierigkeiten, die Maschinen gut unterzubringen und zweckmäßig zu verteilen. Die Anlagen stehen frei im Walzwerk und sind dem Schmutz und Staub ausgesetzt, wogegen man sie schützen muß. Ihr Standort wird durch die Lage der Walzenstraßen bestimmt. Im Entwurf des Walzwerkes wird aber gewöhnlich der Unterbringung des Unterwerkes nur untergeordnete Bedeutung beigemessen. Oft soll die elektrische Anlage einen Dampfmaschinenantrieb ersetzen, so daß sie in dem ursprünglich von der Kraftanlage eingenommenen Raume untergebracht werden muß. Dadurch wird der Entwurf des Gebäudes außerordentlich beeinflußt. Entwerfen eines Unterwerkes heißt: Aufstellung und Einbau an der richtigen Stelle des Umkehrwalzenstraßenmotors vornehmen. Es ist klar, daß man, um alle gewünschten Ergebnisse zu erzielen, die Hauptfaktoren, die den zweckmäßigen Entwurf des Unterwerks bestimmen, sorgfältig prüfen und erwägen muß. Dies betrifft den Raum, die Zugänglichkeit, die Uebersichtlichkeit und Symmetrie, ferner vor allem die Wirtschaftlichkeit.

Raum. Ein allzu gedrängt entworfenes Unterwerk ist schlecht disponiert, und dennoch ist dies einer der gewöhnlichsten Fehler. Es wird oft vergessen, daß es notwendig sein kann, Maschinen reparieren zu müssen, ohne daß daran gedacht wird, daß dazu Platz nötig ist, um diejenigen Teile der Maschinen unterzubringen, die der Ausbesserung unterliegen. Der Ausfall an Produktion im Walzwerk ist von weit größerer Bedeutung, als jede Ersparnis an Raum. Legt man das Walzwerk zum Zwecke der Vornahme von Reparaturen still, so müssen diese naturgemäß sehr schnell ausgeführt werden, und es muß reichlich Raum zum Ablegen der aus der Maschine entfernten und der für die Reparaturen erforderlichen Teile vorhanden sein. Das Unterwerk sollte beispielsweise deshalb genügend Räumlichkeiten zum Abstellen der oberen Hälfte des Motorrahmens und anderer entfernter Teile haben, während die Auswechslung des Ankers erfolgt.

Zugänglichkeit. Die Anlage muß für den Kranhaken oder andere Hebemittel leicht zugänglich sein. Die bei Hebearbeiten verlorene Zeit drückt die Leistung weiter herab. Die Anlage soll ferner dem Betriebsingenieur leicht zugänglich sein. Das gilt besonders für das Verbindungsfeld, den Schlupfregler, die Schalt- und die Steuer-Einrichtung. Die Grundplatten des Motors und des Schwungrad-Motor-Generator-Aggregates sollen so versenkt sein, daß die Oberkante etwa 15 cm unter Hüttenflur liegt, dann wird die Zugänglichkeit der Lager zum Zwecke der Ueberwachung wesentlich erleichtert. Sehr oft liegt der Hüttenflur aber niedriger als es sich bequem im Motorraum erzielen läßt. Um den Motor nun auf die Höhe des Hüttenflures zu bringen, muß man ihn in einer Grube anordnen. Diese Grube soll hinreichend geräumig sein, damit der freie Zutritt zum Motor von allen Seiten her möglich ist. Wenn die Grube und die Motorfundamente gleichzeitig hergestellt und fertiggemacht werden, ehe man die Motorgrundplatte einbaut, so muß zum Versenken und Einstellen der Bettplatte auf dem Fundament ein Zwischenraum a (Abb. 1) von mindestens 30 cm

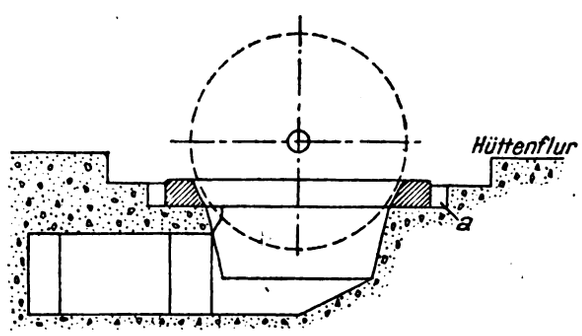


Abb. 1 Motorfundamente

zwischen dem Motorfundament und dem Hüttenflur gelassen werden. Dieser Spalt genügt zum Entfernen des Kranhakens und zur Einstellung der Grundplatte. Ist die Platte eingebaut und verschraubt, so kann man die Vertiefung wieder bis zur Höhe des Grubenflures auffüllen. Zweckmäßig ist es, den Grubenflur nicht einzusetzen, ehe die Grundplatte auf dem Fundament ruht.

Uebersichtlichkeit. Die gesamte Einrichtung, und besonders der Schlupfregler mit der Schalteinrichtung, muß für den Betriebsleiter des Unterwerkes sichtbar sein. Es ist wichtig, daß er von seinem Stande am Schaltbrett die Bewegung und Stellung des Reglerarmes zur Zeit der Anstellung des Schwungrad-Aggregates sehen kann. Der Schlupfregler muß also im Raum so angebracht sein, daß ihn kein anderer Teil der Maschine verdeckt.

Symmetrie. Ein räumlich gut ausgeglichenes und symmetrisches Unterwerk ist der willkürlichen Anordnung vorzuziehen. Niemandem gefällt ein Unterwerk, das in bezug auf die Anordnung der Apparate unsymmetrisch ausfällt, so daß es den Anschein erweckt, als seien die Teile dort montiert worden, wo man sie bei der Ablieferung zufällig hat liegen lassen. Wesentliche bauliche Ziele können allerdings dabei der Symmetrie nicht geopfert werden. Wenn diesen Vorbedingungen des Entwurfes vor endgültiger Festlegung der Gebäudemaße die gebührende Aufmerksamkeit geschenkt wird, so lassen sich auch zufriedenstellende Resultate erzielen. In Unterwerken, deren Erbauer diese Leitsätze bei der Festlegung der Abmessungen außer acht gelassen hat, ist es tatsächlich ein Glückszufall, wenn es gelingt, die wesentlichen Bauteile zu vereinigen und dennoch die erwünschte Symmetrie zu erhalten.

Digitized by Google

Abb. 2 zeigt den Grundriß eines Umkehr-Walzenstraßen-Unterwerkes, das nach den erwähnten Leitsätzen angelegt ist, vielleicht mit Ausnahme des Luftreinigers (R). Die getroffene Anordnung erwies sich nämlich als notwendig, da andere Maschinen jenseits des Gebläsemotors stehen, so daß eine Umkehrung der Luft-Reinigungsvorrichtung ausgeschlossen war. Zwischen der Gleichstrom-Schalttafel (G. S.) und dem Luftreiniger (R) ist Platz, um die abgenommenen Teile abzulegen, wenn sich eine Reparatur an dem Umkehr-Walzenstraßenmotor (U. W.) als nötig erweist. Der zur Verfügung bleibende Raum ist jedoch mehr oder weniger beschränkt und macht es einigermaßen schwierig, um die Tafel herumzukommen. Es ist augenscheinlich, daß der Entwurf des Unterwerkes wesentlich besser wäre, wenn der Luftreiniger hätte umgekehrt werden können.

Wirtschaftlichkeit. Schaltstangen für handbetätigte Stromunterbrecher sollen nicht in Kanäle verlegt werden, da sich im Kanal der ganze zusammenkommende Schmutz ansammelt und hierdurch die richtige Reinhaltung des

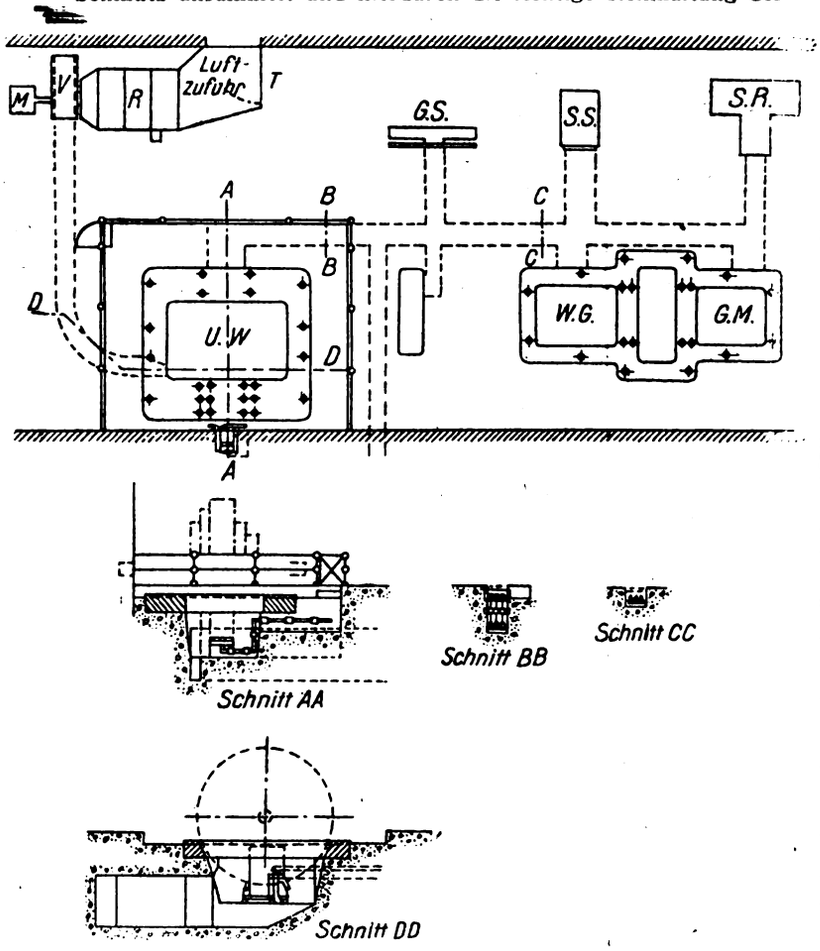


Abb. 2 Grundriß und Schnitte durch ein Umkehr-Walzmotor-Unterwerk

M = Motor	SS = Schalttafel
R = Filter	SR = Schlupfregler
V = Ventilator	UW = Umkehrwalzmotor
T = Tür	WG = Wechselstromgenerator
E = Erregeraggregat	GM = Gleichstrommotor
GS = Gleichstrom-Steuerung	

Fußbodens erschwert wird. Außerdem sind die Unkosten für die Herstellung des Fußbodens höher, da die Kanäle durch eiserne Platten abgedeckt werden müssen. Sparsamkeit darf zwar keineswegs der ausschlaggebende Moment beim Entwurf eines Unterwerkes bilden, dennoch soll man unnötige Ausgaben nach Möglichkeit vermeiden. Es kommt vielleicht viel öfter vor, daß die Sparsamkeit zu weit getrieben und dadurch die Verläßlichkeit und Leistungsfähigkeit des Werkes benachteiligt wird. Eine Hauptnotwendigkeit, die zuweilen aus wirtschaftlichen Gründen ganz unberücksichtigt bleibt, ist die Unterkellerung. In den meisten Unterwerken ist die fehlende Unterkellerung eine Folge falscher Sparsamkeit und ein Mangel im zweckmäßigen Aufbau des ganzen Walzwerkes. Manche Apparate, die für eine Umkehrwalzenstraße nötig sind, könnten nämlich viel besser in einem Keller untergebracht werden, als im Operationsraum selbst. Dies gilt besonders für das Gebläse und die Luftfilter. Diese Teile lassen sich billiger im Keller unterbringen. Abb. 3 zeigt den Querschnitt eines Umkehr-Walzenstraßen-Unterwerkes mit einem Keller, in welchem Filter (R) und Gebläse Platz finden.

Entwurfs-Merkmale untergeordneter Bedeutung. Es gibt gewisse Merkmale zweiter Bedeutung, die das gut entworfene Unterwerk kennzeichnen. Sie betreffen die Anordnung der elektrischen Ausrüstung mit Bezug auf den Apparat, mit dem sie eng verbunden ist, und das Verfahren der Installation der Verbindungsleitungen zwischen den Ausrüstungsteilen.

Das Luftfilter. Die Anordnung und der Aufbau des Luftfilters und Gebläses bildet eine Sonderfrage. Die Größe der Ausrüstung wird durch die erforderliche Luftmenge bestimmt.

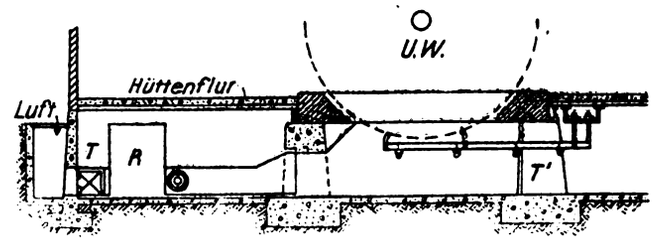


Abb. 3 Schnitt eines Umkehrwalzenstraßen-Unterwerkes
TT = Türen R = Filter UW = Umkehrwalzmotor

Die Apparatur muß so aufgestellt sein, daß die Außenluft in das Filter geleitet werden kann. Der Einführungspunkt muß verhältnismäßig nahe zum Motor liegen, da lange Luftleitungen die Geschwindigkeit der Luft mindern und daher auch die Luftmenge, die in den Motor eintritt. Die Leitung soll auch so gerade wie möglich ausgeführt werden. Krümmungen vermindern in hohem Maße die Geschwindigkeit der Luft, besonders dann, wenn sie von kleinem Durchmesser sind. Aus diesem Grunde sollten, wenn sich Krümmungen in den Luftleitungen nicht ganz vermeiden lassen, diese mit möglichst großem Radius ausgeführt werden, um die Reibungsverluste auf ein Mindestmaß zu beschränken.

Entwurf und Ausführung der Luftleitung. Die Luftleitung kann entweder aus Stahlblech oder Beton hergestellt werden. Ist sie in Beton hergestellt, so muß große Sorgfalt auf die Wandungen gelegt werden. Die Geschwindigkeit der Luft ist nämlich so groß, daß das Mauerwerk angegriffen wird und zuweilen kleine Teile von Beton und Sand mitgerissen werden und in die Motorwicklungen gelangen, wenn man die Wandungen nicht sehr abglättet. Außerdem soll man sie ein- oder zweimal im Jahre mit einer harten Asphalt-Farbe streichen. Ein Zutritt ist vorzusehen, um Anstreich- und andere Reparaturarbeiten zu ermöglichen. In dem nicht unterkellerten Unterwerke ist es einfacher und dauerhafter, die Luftleitungen aus Beton herzustellen als aus Metall, das wieder gegen Rost geschützt werden müßte, da die Leitung in die Erde unter Flur verlegt wird.

Der äußere Lufteintritt zum Luftfilter ist sorgfältig gegen Schnee und kalte Luft zu schützen. Der Eingang sollte durch eine Tür (T) verschlossen sein (Abb. 3).

Schwungrad-Aggregat. Die Anordnung des Schwungrad-Motor-Generator-Aggregates sollte von dem Standpunkte aus gewählt werden, dem Unterwerke ein möglichst ausgeglichenes Aussehen zu geben, und die Länge des Verbindungsstromkreises zwischen Generator und Motor zu vermindern.

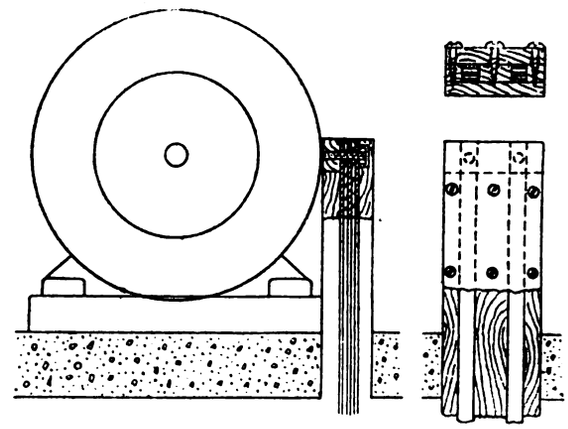


Abb. 4 Erregeranschlüsse in Holzverschalung

Da die Stellung des Walzmotors ganz von der Lage der Walzenstraßen abhängt, sollte das Schwungradaggregat, das ungefähr dieselben Ausmaße wie der Motor hat, so angeordnet werden, daß es ein Gegenstück des Motors ist. Hierdurch erhält das Unterwerk die richtige Symmetrie und ruhiges Aussehen. Die Anordnung ist selbstverständlich von Fall zu Fall zu wählen, da sie von dem Gesamt-Entwurfe des Unterwerkes abhängt. Allgemein gesagt, soll das Aggregat so nahe wie möglich am Motor sein, da der Verbindungsstromkreis zwischen dem Generator und dem Motor sich gewöhnlich teuer stellt und eine

Digitized by Google

Menge Kupfer erforderlich macht, um starke Ströme zu führen. Abb. 2 zeigt die typische Anordnung eines Schwungrad-Motor-Generator-Aggregates.

Ausschalter und Erregeraggregat. Bei der Aufstellung des Schwungradaggregates und der Festlegung des Verbindungstromkreises zwischen Generator und Motor müssen Schalttafel und Erregeraggregat berücksichtigt werden. Beide liegen im Verbinderstromkreis; sie müssen daher auch richtig an diesen angeschlossen werden. Gewöhnlich liegen sie nahe beieinander. Ein triftiger Grund für diese Anordnung ist zwar nicht vorhanden, es sei denn, daß durch diese Anordnung ein gefälliger Eindruck erzielt wird. Die Verbindung des Stromkreises mit den beiden Aggregaten geschieht mit Kupferstreifen, die nicht isoliert sind und, weil sie frei liegen, mehr oder weniger eine Gefahr bei zufälliger Berührung bilden. Sowohl das Aussehen als auch die Sicherheit werden wesentlich verbessert, indem man die Rückseite der Schalttafel mit einem Gitter versieht, das eine Zutrittstür besitzt. Die Leitungen nach dem Erreger sollen zweckmäßig eine Holzverkleidung besitzen.

Abb. 4 zeigt eine mit Holz verkleidete Erreger-Verbindungsleitung. Sie besteht aus einem Brette von 15 bis 25 mm Dicke, an dem 3 Holzleisten genagelt sind. Je eine befindet sich an der äußeren Kante und eine in der Mitte, so daß zwei dem Kupferstreifen gleich breite Nuten gebildet werden. Die beiden Leisten an den äußeren Kanten sollen wenigstens 15 mm breit sein, also etwa ebenso dick oder etwas stärker als die Dicke des Kupferstreifens. Die Mittelleiste soll so breit wie die Ent-

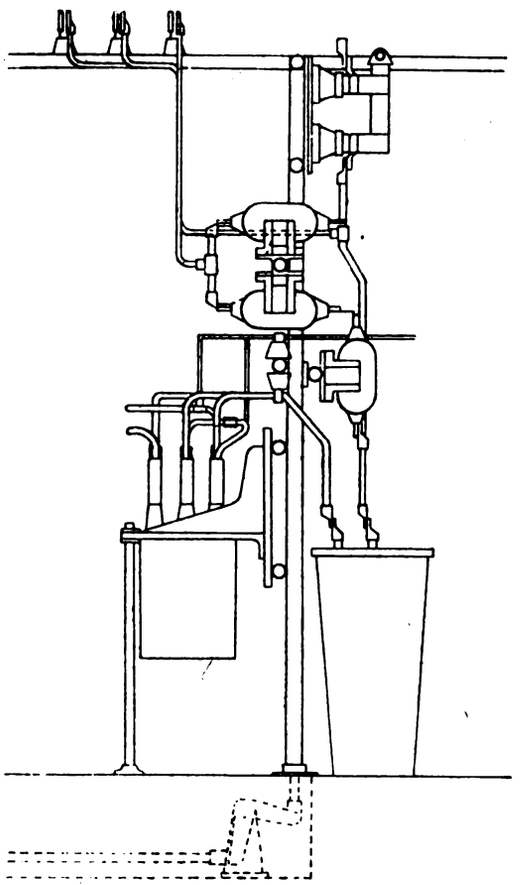


Abb. 5 Schnitt durch die Schalttafel

fernung zwischen den beiden Leitungen sein. Der Deckel besteht aus einem Brett von denselben Ausmaßen wie die Grundplatte. Kleine Holzschrauben halten diesen Deckel in seiner Lage. Irgendwelche Farbe oder einen Ueberzug darf die Holzverkleidung tragen. Ein glänzender, schwarzer Anstrich ähnlich dem des Erreger-Aggregates gibt ein befriedigendes Aussehen.

Schlupfregler. Der Schlupfregler muß so angeordnet werden, daß der Wärter ihn von seiner Stellung am Schaltbrett aus übersehen kann. Die Entfernung zwischen Regler und Motor und die Entfernung bis zu dem Entwässerungssystem müssen ebenfalls berücksichtigt werden. Da die Anschlußleitungen zwischen Regler und den Sekundärwicklungen des Motors verhältnismäßig schwer sind, soll die Entfernung zwischen Regler und Motor möglichst kurz sein, um unnötige Ausgaben zu vermeiden. Der Regler muß eine reichlich große Grube besitzen, die die gesamte Elektrolytmenge aufnehmen kann und mit einem zum Entwässerungssystem führenden Auslaß versehen ist. Diese Bedingung wird in vielen Fällen die Wahl für die richtige Unterbringung des Reglers beeinflussen.

Primärfelder und Schalteinrichtungen. Die richtige Anordnung wird in hohem Maße durch den Ort bestimmt, an welchem die ankommende Leitung eintritt. Die Schaltanlage muß so nahe wie möglich an dieser Stelle liegen, um lange Leitungen zu vermeiden. Werden die Oelschalter durch Hand betätigt, so soll das Schaltbrettfeld mit den Hebeln und den Deckplatten vor dem und möglichst nahe am Schaltgerüst stehen. Durch diese Anordnung werden lange Schaltstangen und Instrumentkabeln vermieden und die Kosten für die Verlegung der Schaltstangen in Kanäle vermindert. Bei elektrisch betätigten Schaltern muß als Hauptrichtlinie beachtet werden, die Längen der Instrument- und Steuerungskabel auf ein Mindestmaß zu beschränken. Die elektrische Betätigung gestattet daher eine größere Freiheit bei der Anordnung und Unterbringung der Felder. Wie schon hervorgehoben wurde, wird man diese Felder so anordnen, daß die ganze Ausrüstung des Unterwerkes, von irgendeinem Standorte am Schaltbrette aus betrachtet, mehr oder weniger direkt im Gesichtsfelde des Wärters liegt. Dieser Bedingung kann in der Regel leichter, mit geringeren Kosten und weniger Mühe durch eine elektrisch betätigte Schaltausrüstung entsprochen werden, als dies bei der von Hand betätigten Einrichtung möglich ist.

Abb. 5 gibt den Querschnitt eines aus Rohren aufgebauten Schaltgerüstes mit dem von Hand betätigtem Schalter und Ausrüstungen, welche an der Rückseite des Feldes angebracht sind.

Abb. 6 zeigt den Querschnitt einer elektrisch betätigten Schaltanlage.

In Unterwerken, die umfangreiche Schaltanlagen erfordern, wie z. B. zusätzliche Einrichtungen für die ankommenden Leitungen, Speiseleitungen für Einanker-Umformer, Motor-Generator-Aggregate und Blitzschutz, wird die eben beschriebene Anordnung schwer auszuführen sein. Gewöhnlich erhält man eine gedrängte Bauart, wenn die gesamte Einrichtung auf denselben Flur verlegt wird. Ist das Unterwerk unterkellert und die Einrichtung so umfangreich, wie oben angegeben, so kann man die Schalter zielgerecht im Keller anordnen und das Schalterfeld direkt darüber auf dem Hauptflur. Die Blitzschutzapparate müssen sich nahe an der ankommenden Leitung befinden. Liegen sie dagegen innerhalb des Gebäudes, so können

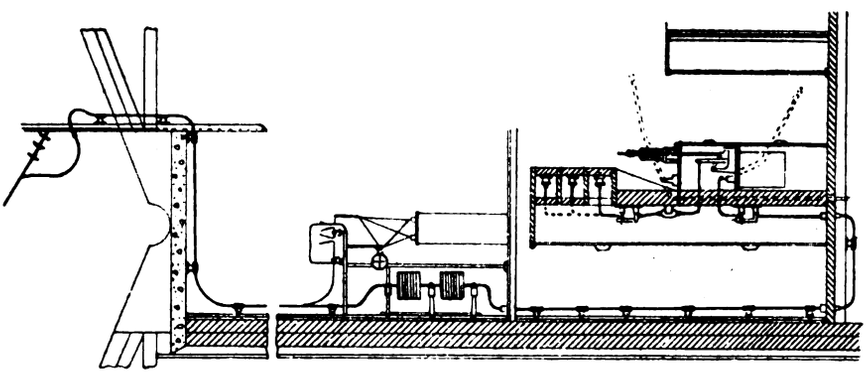


Abb. 6 Schnitt durch die Schalttafel eines Unterwerkes

sie entweder auf dem Hauptflur an der Rückseite der Schalttafel oder etwas darüber erhöht Platz finden. Außerhalb des Gebäudes werden sie zweckmäßig auf dem Dache des Unterwerkes angebracht.

Feld-Regel-Einrichtung. Die Lage der Feldregelung wird lediglich durch das Steuerpult bedingt. Es ist dieses jedoch eine relative Beziehung, die von der Anzahl der Kabel zwischen dem Schaltpult und dem Hauptschalter diktiert wird. Um die Länge dieser Kabel zu verringern, empfiehlt es sich, sie nahe dem Stande des Maschinisten anzubringen. Der Walzmotor befindet sich immer an dieser Seite des Gebäudes, und, da seine Felder an die Steuertafel durch eine Anzahl von Kabeln angeschlossen sind, wird diese Anordnung in den meisten Fällen befriedigend ausfallen. Nicht angängig ist jedoch diese Lösung auf Kosten beispielsweise der Symmetrie oder Raumersparnis zu wählen.

Die Steuerschalttafel ist gewöhnlich ebenso hoch und so groß wie die Primärfelder. Sie kann folglich in der Nähe des Primärfeldes montiert werden und trägt in vielen Fällen zum schöneren Aussehen des Unterwerkes bei. Das Unterwerk (Abb. 2) zeigt eine solche Anordnung.

Gitterwiderstände für die Motor- und Generatorfelder. Die Gitterwiderstände sind an die verschiedenen Schütze der Steuertafel gelegt. Durch die Schalter werden die verschiedenen Gitter je nach Bedarf aus- und eingeschaltet. Um Störungen und Installationskosten zu verringern, placiert man diese Widerstände möglichst nahe am Schaltbrett.

Digitized by Google

Befinden sich dieselben am Boden an der Rückseite des Brettes, so wird ein größerer Raum und besondere Kabelverlegung erforderlich; liegen sie dagegen im Keller unterhalb des Steuerbrettes, so muß auf die Lüftung Rücksicht genommen werden. Es empfiehlt sich, sie oben an der Rückseite der Felder anzubringen, wie Abb. 7 zeigt.

Schalteinrichtung. Die richtige Anordnung der Schalteinrichtung ist von ausschlaggebender Bedeutung für den einwandfreien Betrieb, so daß ihrem Aufbau nicht Sorgfalt genug gewidmet werden kann. Hauptsache ist die Befestigung. Sitzen die Schalter am Mauerwerk, so müssen die Stützbolzen gut versenkt oder, bei dünnen Mauern, hindurchgeführt und mit einer Unterlagscheibe an dem Bolzenkopfe versehen werden. Wird ein aus Röhren gebildetes Gerüst gewählt, so darf keine übermäßige Beanspruchung irgendeines Teiles des Rohrgerüstes auftreten. Das Gestell muß gut abgesteift, starr und imstande sein, der Beanspruchung bei Oeffnen und Schließen der Schalter ohne übermäßige Erschütterung zu widerstehen. Der große Schalter muß sowohl auf der Vorderseite als auch auf der Rückseite abgestützt werden, und diese Stützen müssen sich einstellen lassen, damit man die Belastung gleichmäßig verteilen kann.

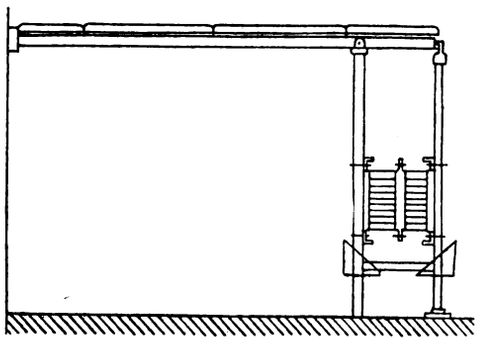


Abb. 7 Schnitt durch die Steuertafel

Der Betätigungsmechanismus wird geprüft und eingestellt, was vor allem bei handbetätigten Schaltern erforderlich ist. Die Fernsteuerung soll wenn irgend möglich so vorgesehen werden, daß die Verbindungstangen beim Schließen auf Zug beansprucht werden. Die Befestigungsbolzen der Kniehebellager müssen gut in ihrem Fundament liegen. Eine große Unterlagscheibe oder Platte ist zweckmäßig unter dem Kopf anzubringen, um die Lagerung im Beton ganz besonders zu verstärken. Ist die Kraft zum Einschalten des Schalters so groß, daß die Gefahr einer Lockerung des Kniehebellagers besteht, so müssen Einrichtungen zum Nachstellen mittels Stellschrauben vorhanden sein. Springt die Schraube zu weit, so hindert sie das vollständige Schließen des Schalters. Bei dem Versuche, den Schalter zum Schluß zu zwingen, kann der Maschinist das Kniehebellager herausreißen oder den Handgriff abbrechen. Ebenso darf aber diese Stellschraube nicht zu tief sitzen, da sonst der Hub zu groß wird und die Kontakte leicht beschädigt werden könnten.

Vor Inbetriebnahme des Schalters muß nachgesehen werden, daß die Bürsten guten Kontakt machen, um Betriebsstörungen durch Erhitzen und Feuern zu vermeiden. Das Einstellen der Bürsten ist zuweilen erforderlich, besonders bei Reparaturarbeiten. Die Einstellung kann leicht durch langsames Bewegen der Kontakte nach innen und außen geschehen, wobei man darauf achtet, ob auch die beweglichen Kontakte die ortsfesten gut berühren.

Das Gerüst zum Abstützen der Schalter, bestehe es aus Mauerwerk oder Rohren, muß vollständig fertig sein, ehe die Apparate angebracht werden. Bei der Montage der Zellen sind die erforderlichen Zugänge freizuhalten. Die Kanäle der Apparate- und Steuerleitungen und die Befestigungschrauben für Sammelschienenstützen, Ausschalter, Transformatoren usw. müssen schon im Beton oder Mauerwerk disponiert sein, ehe dieses fertiggestellt wird. Es ist immer mißlich und sehr kostspielig, im fertigen Mauerwerk nachträglich Leitungen zu verlegen.

Die Installation der Verbindungsleitungen. Welches Verfahren gewählt wird, die verschiedenen Maschinen und Apparate elektrisch zu verbinden, hängt von der Gesamtanordnung des Gebäudes ab. Ist das Gebäude unterkellert, so werden die Leitungen unter Flur, entweder in Röhren oder blank verlegt und an der Kellerdecke befestigt. Die blankverlegten Leiter sollen entweder aus blanken Kupferstangen oder Streifen oder aus feuersicheren, isolierten Kabeln bestehen, ausgenommen die Leiter zwischen dem Generator und dem Walzmotor. Diese sollen stets aus Kupferbändern bestehen, da der Strom in diesem Kreise gewöhnlich hoher Größenordnung ist, so daß Kabel nicht ganz wirtschaftlich arbeiten.

Für nicht unterkellerte Unterwerke mag man die folgenden beiden Ausführungsformen wählen. Erstens können alle Leitungen, ausgenommen der Anschluß zwischen Generator und Walzmotor, in Röhren am Fußboden entlanggeführt werden. Die Verbindungstromkreisleiter werden in einem im Flur eingelassenen Kanal von 60 × 60 cm verlegt. Die Kupferleiter sitzen an Isolatoren, die an Rohr- oder U-Eisen-Trägern befestigt sind. Diese Querträger sollen etwa 10 cm über der Sohle des Kanals liegen und etwa 10 bis 15 cm in die Seitenwandungen eingelassen sein. In dem Schnitt C—C (Abb. 2) ist eine derartige Anordnung gezeigt. Abgedeckt werden die Kanäle durch Stahlplatten, die etwas versenkt sind. Sind die Leitungen zu dick, um in einem einzigen Rohr verlegt zu werden, so können die Wechselstromleiter in getrennten Rohren untergebracht werden.

In der zweiten Ausführungsform liegen die Kanäle im Flur. Sämtliche Hauptleiter bestehen aus blanken, auf Isolatoren abgestützten Kupferstreifen. Die Isolatoren sitzen wie bei der vorigen Anordnung auf Rohr- oder U-Eisen-Traversen, die ebenfalls etwa 10 cm über der Kanalsohle liegen. Die dünnen Leitungen sind auf der Kanalsohle verlegt. Die Einzelheiten dieser Ausführungsform zeigt ebenfalls Abb. 2.

Das zweite Verfahren bietet dem ersten gegenüber verschiedene Vorteile. Verzögerungen in der Herstellung des Fußbodens, die durch Mangel an entsprechenden Leitungen entstehen könnten, werden vermieden. Das Verlegen der Leitungen wird im Gegenteil nach jeder Richtung hin erleichtert. Die Kosten der Kabelverlegung und die Herstellung der Kanäle sind wohl größer, sie werden aber meistens durch die kurze Herstellungsdauer wieder aufgewogen.

Anker und Feldklemmen des Gleichstrom-Walzmotors und des Generators und die Primär- und Sekundärentwicklungen des Wechselstrommotors zum Schwungradaggregat werden unter der Maschine herausgeführt. Daher muß bei den Fundamentarbeiten darauf Rücksicht genommen werden. Im unterkellerten Unterwerk ist das verhältnismäßig einfach. Unter den Ankern jeder Maschine werden Aussparungen vorgesehen, die hoch genug sein müssen, um die erforderlichen Anschlußarbeiten bequem auszuführen. Die Fundamentmauer muß einen Eingang besitzen, wo die Leiter eintreten. Diese Fundamentbauart ist in Abb. 3 veranschaulicht.

Anschluß der Leitungen an das Schaltbrett und die Steuerfelder. — Die Anschlüsse an der Rückseite des Schaltbrettes und des Steuerfeldes erfordert einige Sorgfalt, damit das Aussehen gefällig wird. Sämtliche Leitungen müssen in gleicher Höhe und in gerader Linie an der Rückseite des Brettes endigen. Die Krümmer müssen in den Fußboden versenkt werden, so daß nur der gerade Teil der Rohre herausragt. Bei dickem Fußboden ist es leicht, die Krümmer einzubetten, bei dünnen Fußböden dagegen unmöglich. Damit diese Krümmer nicht über den Fußboden hinausragen, wer-

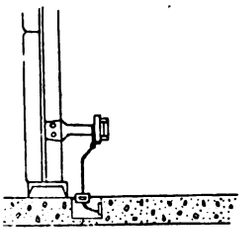


Abb. 8 Kabelverlegung im Kanal

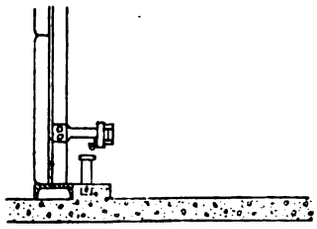


Abb. 9 Kabelverlegung in Flurerhöhung

den durchweg folgende Ausführungen gewählt. Entweder wird ein die Krümmer überdeckender Vorsprung von entsprechender Höhe (etwa 5 cm) vorgesehen, der sich an der ganzen Schalttafel entlangzieht (Abb. 9).

Bei der zweiten Ausführungsform wird ein Kanal von etwa 10 cm Tiefe bei 15 bis 25 cm Breite an der ganzen Rückseite des Brettes gezogen. Die zur Schalttafel führenden Leiter liegen in diesem Kanal; Krümmer sind nicht erforderlich. Mit Löchern versehene Stahlplatten decken den Kanal ab. Die Löcher haben Durchführungen (Abb. 8), durch welche die Kabel zur Schalttafel herangezogen werden.

Schlußbemerkung. Zum Schluß kann nun die Frage aufgeworfen werden, warum der Auswahl, dem Entwurfe und der Montage der Ausrüstung des Unterwerkes eines Umkehr-Walzmotors eine so große Aufmerksamkeit geschenkt werden sollte. Ohne Zweifel hat sie ihre Berechtigung, da leider die Wichtigkeit dieser Walzwerkart mit Bezug auf die Leistung der Gesamtanlage nicht immer genügend gewürdigt wird. Die Blockstraße speist alle anderen Walzenstraßen. Durch diese Walzenstraße muß der Block, wie er aus dem Tiefofen kommt,

Digitized by Google

zuerst hindurch, ehe er die Knüppel-, Schienen-, Blechstraße usw. erreicht, bis er schließlich von diesen fertiggewalzt wird. Es ist daher klar, daß, sobald die Blockstraße still liegt, die Leistung des ganzen Walzwerkes heruntergedrückt wird. Gerade beim Antrieb dieser Walzenstraße zeigt der elektrische Motor seine größte Ueberlegenheit. Die Walzenstraße ist derart wichtig, daß jede nur denkbare Vorsicht, die gegen das Versagen im Dauerbetriebe schützen könnte, geboten ist. Dies verlangt nicht nur einen durchaus verläßlichen Motor, sondern auch eine vollkommene Installation. Die Hilfsausrüstung muß genau so verläßlich wie der Motor selbst arbeiten. Das Versagen irgendeines kleinen Relais, eines Schalters oder einer Verbindung wird ebenso schnell das Walzwerk stillsetzen, wie das Versagen des Motors an sich.

Elektrische Niederschlagung von Staub

Dipl.-Ing. Otto Hirsch, Berlin-Halensee

Mit der Ausdehnung der Fabrikbetriebe hat die Frage der elektrischen Staubreinigung sowohl von dem wirtschaftlichen Standpunkte — Rückgewinnung der mit den Abgasen entweichenden Metallteilchen — wie auch vom hygienischen Standpunkte — Reinigung der atmosphärischen Luft — eine immer größere Bedeutung erlangt.

Es war bisher fast allgemein die Anschauung verbreitet, daß die Werte, die in Form von Staub mit den Abgasen aus den Essen entweichen, unwiderbringlich verloren wären und daß der den Industrieanlagen entströmende Rauch eine unvermeidliche Begleiterscheinung sei. Diese Verluste können jedoch durch Rückgewinnung der Metallteilchen und ihre Weiterverwertung auf ein Mindestmaß herabgedrückt werden und zwar durch das in letzter Zeit je nach der Art des einzelnen Betriebes entsprechend abgeänderte Niederschlagverfahren, das zuerst von Cottrell ausgearbeitet wurde.

Das sogen. elektrische Niederschlagen fester Bestandteile aus Gasen wird dadurch bewirkt, daß diese ein starkes elektrisches Gleichstromfeld durchstreichen. Das Feld wird gebildet zwischen zwei entgegengesetzt gelegenen Elektroden, von denen die eine, die sogenannte Entladungselektrode eine geringere Fläche, die andere, die Sammelelektrode dagegen eine größere Fläche aufweist. Die Sammelelektrode ist geerdet, die Entladungselektrode aber isoliert und an eine starke Gleichstromquelle angeschlossen.

Das Verfahren besteht nun darin, die einzelnen, in den Abgasen in der Schwebe gehaltenen Metallteilchen elektrisch zu laden, durch die Anziehungskraft des elektrischen Feldes nach der Sammelelektrode zu treiben und dort niederzuschlagen. Die gereinigten Gase gehen dann durch die Vorrichtung, ohne weiter beeinflußt zu werden.

Verschiedene Ausführungsarten der eigentlichen Niederschlagelektroden wurden bereits durchgebildet. Gewöhnlich bestehen diese aus Stahlrohren, die entweder zu Bündeln vereinigt oder auch einzeln in die Rauchzüge ragen. Die Länge und der Durchmesser der Rohre schwankt je nach der Anlage und der Zug kann entweder senkrecht von unten nach oben oder oder wenn es sich um fressenden Dampf handelt, können an Stelle der Stahlrohre, Ton-, Blei- oder Dampfrohre benutzt werden.

Die International Smelting Co. führt neuerdings eine eigenartige Anordnung aus, bei der an Stelle der bisher üblichen Drahtbündel, Wellblech-Elektroden verwendet wurden[1]). Als Nachteil der Drahtelektroden machte sich ein erheblicher Verschleiß bemerkbar, da bei mehr oder weniger vollständigen Anfressungen an irgendeiner Stelle das Bündel riß und die Vorrichtung außer Betrieb gesetzt wurde. Die neue Anordnung hat diesen Uebelstand vermieden. Die Einrichtung ist sehr einfach und kann leicht in die Rauch- oder Gaskammern eingebaut werden. Die Abmessungen sind so gehalten, daß sie den jeweiligen Betriebsverhältnissen leicht angepaßt werden können.

Zwischen den Wellblechplatten liegen die als Roste ausgebildeten Entladungselektroden, die aus einer Anzahl von dünnen Eisenrohren bestehen. Diese Elektroden liegen an ihrem Ende und in der Mitte als Träger auf und werden so in den Zügen verteilt aufgestellt.

Der Rauchzug ist rechteckig, die Wände sind aus Stahlblech, der Boden durch ein Gitter gebildet. Die Gase strömen mit einer Geschwindigkeit von 6 m in der Sekunde zwischen mehreren Elementen hindurch, wobei immer vier Niederschlagelemente auf eine Länge von etwa 3 m verteilt hintereinander stehen. Die in den Abgasen enthaltenen Metallteilchen scheiden dabei völlig aus und zwar werden an dem ersten Apparat, die stark kupferhaltigen, an den zweiten dagegen die stark bleihaltigen niedergeschlagen.

In Abb. 1 und 2 ist die Anordnung der Träger und Stützen A und L, auf denen die Elektroden eines Niederschlagelementes an der Einführungstelle in dem Rauchzug ruhen, dargestellt. Die Durchführung der Wand E bildet eine Art Führungshülse, die in Abb. 2 im Schnitt dargestellt ist. Der das Ganze haltende Träger A ruht auf den Hochspannungsisolatoren C im Innern des Zuges, der durch eine Bedienungstür P zugänglich ist. Ein schmiedeeisernes vollkommen zylindrisches Rohrstück D umgibt den aus U-Eisen gebildeten Träger A auf eine gewisse Länge, um so eine gute Führung durch die Wand E in die Rauchkammer zu erzielen. Die Stahlwandung weist eine Oeffnung O (Abb. 2) auf, mit einem größeren Durchmesser als derjenige der Führung D. In der Oeffnung O sitzt ein mit Asbest ausgefüllter Ring, in den noch ein Ring F von 5 cm Durchmesser gelegt wird. Dadurch ist ein ringförmiger Luftspalt zwischen den an Erde liegenden Leitern EF und dem Erzeugungssystem AD geschaffen. Die elektrostatische Anziehung ist durch kugelförmige bzw. zylindrische Elektroden begrenzt. Die Größe des Luftspaltes F und D richtet sich naturgemäß nach der benutzten Spannung. Sie wird so festgelegt, daß sie gerade unter der Ueberschlagspannung liegt, die zwischen kugelförmigen und ebenen oder zwischen kugelförmigen und zylindrischen Elektroden in Frage kommt. Der Abstand darf jedoch nicht zu groß gewählt werden, da sonst allzu große Verluste entstehen würden. Tritt eine gewisse Menge Gas durch die Oeffnung O aus, so schlägt sich der darin befindliche Staub auf den Elektroden und den Isolatoren nieder.

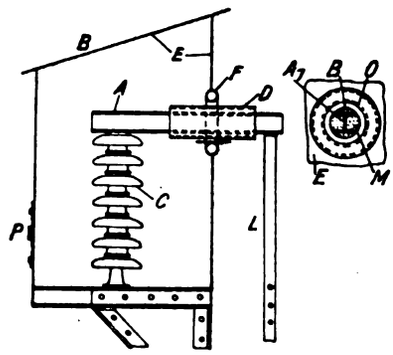


Abb. 1 und 2

Der gesammelte Staub, der nicht vermöge des Eigengewichtes in den gewöhnlich unter der eigentlichen Niederschlagvorrichtung angeordneten Sammelbehälter fällt, kann von den Elektroden abgeklopft werden. Die Elektroden lädt man durch hochgespannten Gleichstrom. Steht Wechselstrom zur Verfügung, so muß er erst von der niedrigen auf die gewünschte Spannung gebracht und dann in Gleichstrom umgewandelt werden.

Eine vollständige elektrische Einheit besteht aus einem Motor-Generator-Aggregat, das unmittelbar an den Gleichrichter gelegt ist, ferner aus einem Hochspannungstransformator, der 50—100 kV liefert und aus einem Schaltbrett mit den erforderlichen Instrumenten. Die zweckmäßige Transformatorspannung hängt von den Zwischenräumen zwischen den Entlade- und Sammelelektroden, von der Beschaffenheit der zu reinigenden Gase, der Staubdichte und von verschiedenen anderen Faktoren ab. In bestimmten Fällen, bei denen die Kraftverhältnisse günstig liegen, können auch Synchronmotoren anstelle der Motor-Generator-Aggregate verwendet werden, wobei man den Strom dann unmittelbar aus den Fabriknetzen entnimmt.[2])

Die Anzahl der erforderlichen Einheiten hängt naturgemäß von der Größe der Anlage ab. Bei der Anordnung der elektrischen Gasreinigung muß auf die Zusammensetzung und die elektrische Leitfähigkeit der Gase Rücksicht genommen werden. Ebenso sind die Art und die Temperatur der mitgerissenen Metallteilchen, die zurückgewonnen werden sollen, von großem Einfluß. Auch das Gasvolumen darf nicht vernachlässigt werden.

Was den Kraftbedarf einer elektrischen Staubniederschlagungsanlage betrifft, wurde dieser vielfach überschätzt. Bei der Anlage der International Smelting Co. wurde ein Stromverbrauch von 50 kVA errechnet. Es ergab sich jedoch während des Betriebes, daß nur 12 kVA benötigt wurden, um täglich 8 bis 9 t Staub wiederzugewinnen. Weiter wurde festgestellt, daß die mit Staub gefüllten Gase keineswegs eine gradlinige Bahn verfolgen. Allem Anschein nach verlaufen die Strömungslinien vollkommen abweichend von den bis jetzt bekannten Gesetzen. Die Jonisierung kann sie nach bestimmten Richtungen hin leiten und zu den entgegensetzten Elektroden treiben.

[1]) Cénie Civil, Bd. 79, S. 145.

[2]) Electrical Review (Chicago), Bd 79, S. 157.

Digitized by Google

Voraussetzungen der deutschen Großkraftversorgung

Ing. Heinrich Müller, Offenbach a M.

Ueber die Ziele der deutschen Großkraftversorgung, auf die gerade in neuerer Zeit immer wieder eindringlich hingewiesen worden ist, herrscht in Fachkreisen in grundsätzlicher Beziehung ein leidliches Einverständnis. Das Endziel sieht die Schaffung eines einheitlichen Hochspannungsnetzes vor, dessen Sammelschienen ganz Deutschland überziehen und das aus Großwerken von etwa 100 000 kW Leistungsfähigkeit gespeist wird. Die Meinungen über die anzuwendende Spannung sind allerdings geteilt; während ein Teil der Fachleute vorschlägt, die bisher in Deutschland angewandte Höchstspannung von 110 kV beizubehalten, damit die bereits vorhandenen oder im Bau begriffenen 100 kV-Leitungen mit verwertet werden können, tritt der andere Teil der Fachleute für den Uebergang zu höheren Spannungen ein, wie sie etwa in den Vereinigten Staaten von Nordamerika heute schon mit Erfolg benutzt werden. Die Frage der anzuwendenden Spannung tritt indessen zurück hinter die Frage, inwieweit die geplante Großkraftversorgung in Deutschland überhaupt wirtschaftlich ist. In Süddeutschland ist die Frage der Großerzeugung der elektrischen Energie durch Ausnutzung der vorhandenen Wasserkräfte bereits geklärt. Im allgemeinen läßt sich, soweit das Verhältnis der Braunkohlenkraftwerke zu den Wasserkraftwerken in Frage kommt, in bezug auf die Wirtschaftlichkeit des Ausbaues der Wasserkräfte eine Reihe von Gesichtspunkten aufstellen, deren wichtigste nachstehend wiedergegeben seien. Grundsätzlich ist zu unterscheiden, ob die Wasserkräfte innerhalb oder außerhalb des Wirtschaftlichkeitsbereichs der Braunkohlenkraftwerke liegen. In Norddeutschland wird nur der Ausbau des kleinen Teils der Wasserkräfte in Frage kommen, der das ganze Jahr hindurch nutzbar ist. Liegen die Wasserkräfte aber, wie dies in Süddeutschland meist der Fall ist, außerhalb des Wirtschaftlichkeitsbereichs der Braunkohlenkraftwerke, so ist in jedem Einzelfalle durch eingehende Wirtschaftlichkeitsberechnung nachzuprüfen, in welcher Größe die Wasserkraft ausbauwürdig ist. Dabei ist zu berücksichtigen, daß für alle Wasserkraft-Kilowatt, die nicht das ganze Jahr hindurch zur Verfügung stehen, Dampf-Kilowatt in Reserve bereit zu halten sind. Süddeutschland erfordert somit in bezug auf die Ausnutzung der Wasserkräfte eine andere Behandlung als Norddeutschland. Unter Berücksichtigung dessen ergeben sich für die künftige Großenergiewirtschaft folgende wirtschaftlichen Einheitskörper:

1. Süddeutschland, hauptsächlich gestützt auf die Wasserkräfte;
2. Westdeutschland bis zur Weser, hauptsächlich gestützt auf rheinische Braunkohle;
3. Mitteldeutschland, hauptsächlich gestützt auf sächsische Braunkohle;
4. Südostdeutschland bis Breslau, hauptsächlich gestützt auf Lausitzer Braunkohle;
5. Oberschlesien, hauptsächlich gestützt auf die minderwertige schlesische Steinkohle;
6. Nordwestdeutschland, versorgt von Steinkohle bezw. Torfkraftwerken;
7. Nordostdeutschland, versorgt von Steinkohle;
8. Ostpreußen, versorgt von Steinkohle und Wasserkräften.

Sieht man von der Ausnutzung der Wasserkräfte in Süddeutschland ab, so kann man die Betrachtung der Großkraftversorgung in Deutschland im wesentlichen auf die Verwendung der vorhandenen Kohlenenergie (Stein- und Braunkohle) beschränken. Es ist nun die Frage zu entscheiden, inwieweit die Stromerzeugung aus Kohlenkraft wirtschaftlich ist. Die Verfechter des Gedankens der Großkraftversorgung sind bekanntlich der Auffassung, daß die Erzeugung elektrischer Energie in Großwerken wesentlich billiger sein werde als in den bisher erprobten Mittelwerken mit einer Leistungsfähigkeit von durchschnittlich 30 000 kW. Es wird nicht nur darauf hingewiesen, daß Großkraftwerke infolge des besseren Wirkungsgrades der großen Maschinensätze, der verminderten Verwaltungskosten usw. billiger zu arbeiten imstande sind, sondern es wird auch der Umstand angeführt, daß der größere Verbraucherkreis eines Großkraftwerkes einen besseren Ausgleich der Belastungsspitzen und damit eine günstigere Ausnutzung des Werkes mit sich bringe. Beide Vorteile seien so groß, daß dadurch der Nachteil der größeren Stromverteilungskosten bei weitem wettgemacht werde. In einer bemerkenswerten Schrift über „Die Wirtschaftlichkeit einer Großkraftverwertung der Kohlenenergie in Deutschland" geht Bergassessor Dr.-Ing. Sieben (Aachen) dieser Auffassung im einzeln nach. Er gliedert die Frage nach der Wirtschaftlichkeit der Großkraftversorgung Deutschlands in folgende drei Unterfragen:

1. Ist es wirtschaftlich vorteilhaft, auf den Kohlengewinnungsstätten die Elektrizität in Großwerken zu erzeugen?
2. Ist die Großerzeugung auch abseits der Kohlengewinnungsstätten wirtschaftlich vorteilhaft?
3. Bietet es gegebenenfalls Vorteile, die Großkraftwerke untereinander zu verkuppeln?

Dr. Ing. Sieben gibt zu, daß bei einem Großkraftwerk in der Tat nennenswert geringere Erzeugungsselbstkosten zu erwarten sind als bei den bisher bewährten mittleren Kraftwerken mit einer Leistungsfähigkeit von durchschnittlich 30 000 kW, weist aber demgegenüber darauf hin, daß die Verteilungskosten der Kraft keineswegs immer geringer sind als die des mechanischen Transports der Kohle, daß man vielmehr den Selbstkosten der Stromverteilung auch die Selbstkosten des Bahnversands der Kohle gegenüberzustellen hat und damit zu dem Ergebnis kommt, daß die Uebertragung der Kraft in der Form von Steinkohle, Braunkohlenbriketts oder guter Rohbraunkohle (etwa 2500 WE) einschließlich Verladung, Lagerung und Lagerverlust billiger ist; lediglich die Braunkohle von 2000 und weniger WE verursacht höhere Transportkosten als der elektrische Strom. Auch die Annahme, daß die vermehrte Zahl der Stromabnehmer eines Großkraftwerks an sich schon eine erheblich bessere Ausnutzung mit sich bringe, erweist sich nach den Untersuchungen Dr.-Ing. Siebens als nicht stichhaltig. Eine wesentliche Verbesserung der Ausnutzungsbesserung der Ausnutzungsziffer ist nur von einem Anschluß der Tag und Nacht arbeitenden Industrie zu erwarten. Die wichtigsten dieser Industrien (wie z. B. die Berg-, Hütten- und die chemische Industrie) haben aber in der Regel einen so großen Kraftbedarf, daß die Eigenerzeugung wirtschaftlich lohnend ist; der durchgehende Betrieb der Anlagen dieser Industrien ermöglicht es, selbst in verhältnismäßig kleinen Werken die Elektrizität billiger zu erzeugen als in Großkraftwerken mit mittleren Ausnutzungsziffern. Zudem haben die Berg- und Hüttenwerke stets genügende Abfallstoffe (minderwertige Kohle, Gichtgase usw.) zur Verfügung, so daß der erforderliche Brennstoff außerordentlich gering in Rechnung gesetzt werden kann. Ebenso vermögen die Elektrizitätswerke der chemischen Industrie vorteilhaft zu arbeiten, weil sich für ihren Abdampf in den Hauptwerken weitestgehende und günstige Verwertungsmöglichkeiten bieten. Im einzelnen gelangt Dr.-Ing. Sieben auf die drei Unterfragen, in die er die Frage nach der Wirtschaftlichkeit der Großkraftwerke gliedert, zu folgenden Antworten:

1. Wird auf einer Kohlengewinnungsstätte ein Großkraftwerk errichtet, so stehen den verminderten Stromerzeugungskosten die Mehrkosten der Stromverteilung gegenüber, die daraus erwachsen, daß anstelle der Mittelwerke Transformatorenstationen treten, an die anstelle der Kohle elektrischer Strom zu liefern ist. Je größer die Verbrauchsdichte des Absatzgebietes ist und je näher die Unterwerke an der Kohlengewinnungsstätte liegen, um so geringer sind die durch die Stromverteilung verursachten Kosten. Eine genaue Rechnung erweist, daß der Mehrbetrag für die Stromverteilung den Minderbetrag für die Stromerzeugung aufzehrt, wenn die Unterwerke bei Verfeuerung von Steinkohle etwa 30, bei Verfeuerung von Braunkohle etwa 50 km von dem Großkraftwerk entfernt liegen. Für Rohbraunkohle ist bei allen in Frage kommenden Entfernungen der Versendungsmehraufwand geringer als die Ersparnis bei der Stromerzeugung.
2. Wird ein Großkraftwerk abseits des Kohlenvorkommens errichtet, so sind die Kosten des Kohlentransports ebenso hoch wie die der Zufuhr zu den entsprechenden Mittelwerken. Dem Vorteil der Großerzeugung stehen hier also die gesamten Stromverteilungskosten entgegen, ohne daß die Kohlenversendungskosten erspart würden. Ein Großkraftwerk arbeitet daher abseits eines Kohlenvorkommens nur dann wirtschaftlich, wenn die Unterwerke nicht weiter als 10 bis 15 km vom Hauptwerk entfernt sind.
3. Die Verkuppelung der Großkraftwerke bietet wirtschaftlich keinen Vorteil, da die Kosten der Verbindungsleitungen durch die erwachsende Verbesserung der Ausnutzungsziffer auch nicht angenähert ausgeglichen werden können.

Die systematische Untersuchung der Voraussetzungen für die Wirtschaftlichkeit der Großkrafterzeugung in Deutschland bestätigt somit den m. W. zuerst von Tröger ausgesprochenen und dann von einer ganzen Anzahl von Fachleuten (darunter auch vom Verfasser) vertretenen Gedanken, die geplanten Großkraftwerke nicht nach den Verbrauchsgebieten, sondern einzig und allein nach der Lage der Kohlenvorkommen über das gesamte Deutsche Reich zu verteilen. Die Siebenschen Untersuchungen führen weiter zu dem Ergebnis, daß in Deutschland die Großkraftversorgung nur dort wirtschaftlichen Vorteil bringt, wo ein geschlossenes Absatzgebiet jährlich 200 bis 2500 Millionen kWh aufzunehmen vermag. Voraussetzung hier-

Digitized by Google

für ist, daß Steinkohle verfeuert wird, daß das Absatzgebiet in unmittelbarer Umgebung des Kohlenvorkommens liegt und außerdem auch eine genügende Verbrauchsdichte aufweist. Im Gegensatz hierzu ist bei Braunkohlenkraftwerken lediglich zu fordern, daß innerhalb des Einflußbereichs überhaupt ein genügend großes Absatzgebiet vorhanden ist oder aber offen steht. In bezug auf das Endziel der deutschen Elektrizitätswirtschaft, der Versorgung des ganzen Landes aus Großkraftwerken, gelangt Dr.-Ing. Sieben im Gegensatz zu der bisher am weitesten verbreiteten Auffassung zu der Schlußfolgerung, daß sowohl in technischer wie auch in volkswirtschaftlicher Beziehung nicht die systematische Ueberspannung des ganzen Reichsgebiets mit Hochspannungssammelschienen, sondern lediglich die stetige Entwicklung der Großkraftwerke von den Braunkohlenvorkommen und in geringerem Maße von den Steinkohlenvorkommen aus der gangbarere und vorteilhaftere Weg sei.

Der elektrische Antrieb von Werkzeugmaschinen

Die Frage des elektrischen Antriebes von Werkzeugmaschinen hat bekanntlich während des Krieges sehr große Bedeutung erlangt; diese nimmt in der Folge angesichts der zu erhöhenden Produktion und des Wiederaufbaues fortgesetzt zu.

Wenn man auch die Vorteile des elektrischen Antriebes anerkannt hat, so läßt sich doch in vielen Fällen feststellen, daß er oft noch unzweckmäßig angeordnet und daher schlecht ausgenutzt ist. Infolgedessen kommt man leicht zu der Ansicht, daß ein derartiger Antrieb sich keineswegs bewähren könne.

Es sollen nicht die Vorteile und Nachteile des Einzelantriebs und des Gruppenantriebs, sondern vor allem die Mittel gewürdigt werden, die man heute besitzt, um die rauhe Behandlung der Maschinen durch den Arbeiter und zugleich die Stromstöße im Netz und im Motor selbst, die fast immer durch zu heftige Betätigung der Anlaßapparate verursacht werden, zu verhindern, was für das gute Arbeiten der ganzen Einrichtung unerläßlich ist.

Die Anlasser mit einer über eine Kontaktbahn gleitenden Handkurbel sind bekannt. Sie haben den Zweck, vor die Läuferwicklung des Motors einen Widerstand zu schalten, der allmählich während des Anlaufs wieder abgeschaltet wird. Sie sind gewissermaßen Hähne, die man nur mit Sachkenntnis öffnen darf. Leider wird ihre Bedienung in den meisten Werken beliebigen Arbeitern überlassen, und diese betätigen trotz aller Anweisungen die Handbkurbel des Anlassers dauernd. Hierdurch entstehen aber recht heftige Stöße im Netz und zugleich Erschütterungen im Motor und in dem übrigen Getriebe.

Die Elektrizitätswerke schreiben zwar für gewisse Netze die Verwendung von Anlassern mit Maximal- und Minimalstromauslösern vor, aber solche Sicherheitsvorrichtungen sind illusorisch, weil sie die genannten Uebelstände nicht beseitigen. Der Minimalstromauslöser ist eine Spule, die an der äußersten Stelle der Anlasserkurbel angebracht ist und vom Erregerstrom des Motors durchflossen wird. Solange der Motor erregt wird, hält diese Spule eine an der Handkurbel angebrachte Weicheisenplatte an den Anker angezogen und kehrt in ihre Ruhelage zurück.

Die Spule des Maximalstromauslösers wird vom Hauptstrom durchflossen und zieht bei einem Grenzwert des Hauptstromes einen Anker an, durch den die Minimalstromspule kurzgeschlossen wird. Die Handkurbel wird infolgedessen nicht mehr festgehalten und kehrt, durch eine Feder zurückgezogen, in ihre Ruhelage zurück.

Diese Organe dienen hauptsächlich dazu, den Motor abzuschalten wenn der Strom aussetzt oder, sobald eine Ueberlastung des Motors eintritt, aber sie vermeiden nicht ein zu rasches Anlassen, wie man es häufig beobachten kann, wenn etwa der Arbeiter die Anlasserkurbel auf einmal bis ans Ende stößt und sie solange dort festhält, bis der Motor eine genügend hohe Drehzahl erreicht hat und seine gegenelektromotorische Kraft so groß geworden ist, daß der Strom wieder eine normale Stärke angenommen hat, so daß die Weicheisenplatte des Maximal-Magnets nicht mehr die Minimalspule kurzschließt. Schließlich gibt es Arbeiter, die noch weniger Geduld haben und einfach ein Stück Holz zwischen den letzten und zweitletzten Kontakt klemmen, damit der Motor bei Ueberlastung nicht stehen bleibt.

Gegen eine derartige Bedienung gibt es nur ein Mittel*): das Anlassen von der Bedienung des Arbeiters unabhängig zu machen. Es wird dieses durch Anwendung der Schützensteuerung erreicht.

Durch zweckentsprechende Ausnutzung der gegenelektromotorischen Kraft kann man für Gleichstrommaschinen ein System zum schrittweisen Anlassen erhalten, indem man eine Reihe von Magneten, entsprechend Abb. 1, im Nebenschluß an die Bürsten des Motors legt und derart einstellt, daß etwa der eine einen Anker bei einer Spannung von 20 V zwischen den Klemmen der Spule anzieht, der andere bei 40 V und so weiter. Wenn man die Anordnung so trifft, daß der Anker des ersten Magneten einen bestimmten Teil des Anlaßwiderstandes kurzschließt, der zweite einen weiteren Teil usw., so wird man dadurch ein allmähliches Anlassen ohne wesentliche Stromstöße erreichen, weil die Widerstände gerade im geeigneten Augenblick ausgeschaltet werden. Diese Schaltung hat man bei vielen Kraftmaschinen z. B. bei Aufzügen und für die Fernsteuerung von Motoren angewandt.

Das Schema (Abb. 1) gibt ein Beispiel für eine solche Schaltung. Die Schütze A, B und C dienen zum Abschalten der einzelnen Anlaßwiderstände. Man könnte ihre Anzahl beliebig vermehren, der Vorgang bleibt immer der gleiche. Die Widerstände 1, 2 und 3 liegen normal im Ankerstromkreis, ein Hauptschütz dient dazu, das Anlassen oder Abstellen des Motors von eine beliebigen Punkt aus einzuleiten.

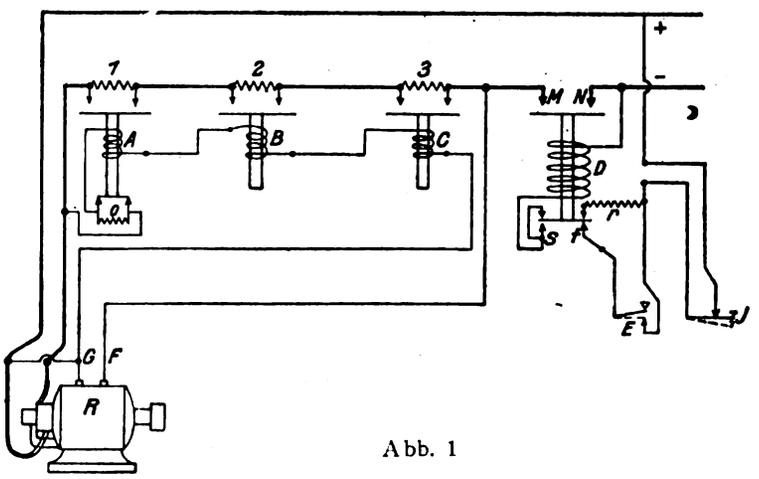


Abb. 1

Um den Motor in Gang zu setzen, betätigt man den Druckknopf E; der Netzstrom geht dann durch die Spule D, die ihren Anker anzieht und bei MN den Strom des Motors R über die Widerstände 1, 2 und 3 schließt. Durch das Anziehen des Ankers wird aber die Spule S und T abgeschaltet und zugleich eine neue Verbindung über den Widerstand R hergestellt, der eine unzulässige Zunahme des Stroms verhindert. Bekanntlich genügt, wenn der Anker angezogen ist, ein geringer Strom, um jenen in seiner Lage festzuhalten. Man kann nun den Druckknopf E loslassen, da man ihn nach diesem Vorgang nicht mehr dauernd zu betätigen braucht.

Der Motor wird jetzt erregt und, da dem Anker die Widerstände 1 bis 3 vorgeschaltet sind, wird er anlaufen. Entsprechend der zunehmenden Geschwindigkeit wird die gegenelektromotorische Kraft ebenfalls größer, dadurch aber auch der durch die Magnetspulen A bis C laufende Strom allmählich zunehmen. Wenn die Anordnung durch verschieden groß gewählte Luftspalten richtig eingestellt ist, wird z. B. das Schütz C zuerst in Tätigkeit treten und den Widerstand 3 kurzschließen. Dann wiederholt sich der gleiche Vorgang bei dem Schütz B und ferner bei A. Ist dieses das letzte Schütz, so wird man zweckmäßigerweise einen Widerstand V in den Hauptstrom der Schütze legen, die nun alle ihre Anker angezogen haben und deshalb nur noch einen geringen Erregerstrom benötigen.

Man beachte, daß die Spulen A bis C im Nebenschluß liegen, wodurch ihr Querschnitt so klein gewählt werden muß, als wenn die Magnete an voller Motorspannung lägen.

Um den Motor stillzusetzen, betätigt man den Druckknopf J, der den Strom der Spule D unterbricht, dadurch aber deren Anker freigibt und die Zuleitung des Motors MN abschaltet, wobei entsprechend der Abnahme der Drehzahl die Schütze 1 bis 3 nacheinander abfallen.

Naturgemäß läßt sich diese Schaltung in der verschiedensten Weise durchführen. Hier sollte nur der Leitsatz erwähnt werden, nach dem die häufigsten Ausführungen geschaffen werden. Man erkennt, daß bei dieser Anordnung das allmähliche Ingangsetzen des Motors lediglich durch die Betätigung eines Druckknopfes erfolgt und daß es gleichgültig ist, ob der Arbeiter lange auf den Knopf drückt oder nicht. Der Motor wird stets allmählich anlaufen. Ist er belastet, so wird das Abschalten der Anlaß-Widerstände genau entsprechend dem Anwachsen der gegenelektromotorischen Kraft erfolgen. Stromstöße im Netz und rauhe Behandlung des Motors sind also ausgeschlossen.

*) „Revue Générale de l'Electricité", Bd. 5, Heft 10, S. 381.

Digitized by Google

Das Abstellen des Motors ist ebenfalls ganz einfach, da man nur den Druckknopf J zu betätigen braucht.

Es sollen hier nicht alle Bauarten betrachtet werden, die zu diesem Zwecke ausgeführt wurden und die in der Mehrzahl bekannt sind.

Für Asynchronmotoren kann man die gegenelektromotorische Kraft nicht ausnutzen. Die am meisten gebräuchliche Anordnung bei Motoren, deren vor den Schleifringen liegender Widerstand abgeschaltet werden muß, besteht darin, daß man von der Motorachse aus eine kleine Gleichstromdynamo antreibt, die der zunehmenden Drehzahl entsprechend erregt wird und eine Reihe von Schützen betätigt, die nach und nach die Widerstände abschalten. Schematisch ist eine derartige Anordnung für einen Kompressorenantrieb in Abb. 2 dargestellt.

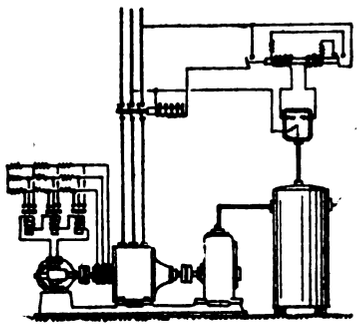


Abb. 2

Eine andere Anordnung, die sich davon unterscheidet, besteht darin, daß ein Wechselstrom-Hilfsmotor eine Schnecke antreibt, auf der sich eine Mutter entlang bewegt und einen dreifachen Schleifkontakt mitnimmt, der die der Motorwicklung des Hauptmotors vorgeschalteten Widerstände allmählich abschaltet. Drei Wechselstrom-Hauptschütze sichern den Stromschluß im Stator.

Das selbsttätige Arbeiten des elektrischen Antriebs von Werkzeugmaschinen mittels Druckknopfsteuerung, die das Anlassen und Abstellen von beliebiger Stelle aus gemäß den oben erwähnten Schaltungen gestattet, muß der Arbeitsweise oder der Maschine selbst angepaßt werden.

Bei einer Hobelmaschine beispielsweise muß sich der Tisch zwischen den beiden Ständern hin- und herbewegen. Während er sich aber bei Schnitt nur mit mäßiger Geschwindigkeit fortbewegen darf, muß er nach Beendigung des Schnitts mit erhöhter Geschwindigkeit rückwärts laufen. Die Steuerung muß bestimmten Bedingungen entsprechen und folgende Einrichtungen enthalten:

1. eine aus einer Reihe von Schützen bestehende Anlaßvorrichtung,
2. eine Betätigungsvorrichtung für den Vorgang, wenn sich der Tisch dem Umkehrpunkt nähert,
3. eine Umkehrvorrichtung an den beiden Endpunkten der Tischbewegung,
4. rasche Rücklaufgeschwindigkeit des Tisches und Abbremsung des Motors am Ende des Rücklaufs und schließlich
5. die Anwendungsmöglichkeit verschiedener Schnittgeschwindigkeiten entsprechend dem verwendeten Werkzeugmaterial.

Die Steuerung ergibt sich dann in einfacher Weise mit Hilfe von Schützen in Anlehnung an die in Abb. 1 dargestellte Schaltung. Die Bremsung erreicht man mit Hilfe eines besonderen Schützes, das an die Klemmen des Ankers gelegt wird und diesen auf einen besonders durch Versuche eingestellten Widerstand schaltet. Dieses Schütz muß mit demjenigen für Vor- und Rücklauf so verriegelt worden sein, daß falsche Schaltungen unmöglich werden. Bei schwierigen Schaltungen kann man noch zwei Haupthilfschütze vorsehen, die den Bremswiderstand entsprechend der Abnahme der Geschwindigkeit verringern. Der Motor muß im Augenblick der Gangumkehr fast still stehen, andererseits darf der Tisch nicht zu weit auslaufen.

Es ist darauf zu achten, daß der Arbeiter eine ganz bestimmte, von der Beschaffenheit des Werkzeugstahls und des zu bearbeitenden Materials abhängige Geschwindigkeit einstellt. Er muß also an seinem Bedienungsstand außer den beiden Druckknöpfen zum Anlassen und Abstellen noch einen Feldregler haben, um der Maschine die der auszuführenden Arbeit entsprechende Geschwindigkeit geben zu können, die er bei Beginn des Arbeitsganges ein für allemal einstellt.

Endlich wird die erhöhte Rücklaufgeschwindigkeit des Tisches durch einen genügend großen Widerstand erreicht, der durch ein Schütz im beabsichtigten Augenblick zu dem oben erwähnten Feldregler hinzugeschaltet wird. Um bei allen Drehzahlen einen funkenfreien Lauf zu gewährleisten, wird man zweckmäßig einen Wendepolmotor benutzen.

Alle Schütze, Widerstände usw. werden in einem besonderen Schutzkasten außerhalb des Bedienungsbereiches untergebracht, da der Arbeiter nur die beiden Druckknöpfe und den Geschwindigkeitsregler bedienen soll.

Naturgemäß bedarf die Anwendung der Schützsteuerung einer sorgfältigen Bedienung, und diese soll nur erprobtem Personal anvertraut werden, das den Zweck und die Arbeitsweise aller Apparate von Grund auf kennt.

Meistens haben die Motoren eine viel höhere Drehzahl als die anzutreibenden Maschinen; es gibt nur ganz bestimmte Maschinen, bei denen man eine Uebersetzung ins Schnelle einschalten muß; fast immer muß man Uebersetzungen zur Vermeidung der Doppeldrehzahl vorsehen.

Hierfür kann man zwar Riemenübersetzungen wählen, sie sind aber wenig zweckmäßig, da sie sich längen oder auch oft reißen. Lediglich den Vorteil haben sie, daß sie abspringen und dadurch den Motor schonen, wenn die Werkzeugmaschine etwa plötzlich stillsteht. Um den Riemenantrieb zu vermeiden, werden meistens Zahnrädergetriebe, Rohhautritzel oder solche aus gepreßter Schweinshaut verwendet. Diese Ritzel arbeiten auch bei hoher Geschwindigkeit geräuschlos, ohne sich wesentlich abzunutzen; aber man muß sie gut einstellen und nur einwandfreies Material dafür verwenden.

Zeitschriftenschau

Anlasser. Eine neue Anlaßvorrichtung. „Electrician", 87. Bd., 23. Dez. 1921, 2275, S. 789–791, 5 Abb. (Gleichstromanlasser, Einzelheiten über die Ausführung.)

Beleuchtungswesen. Einfache Gleichungen der Leistungen einer Lampe. H. E. Eisenmenger. „Journal of the American Institute of Electrical Engineers", 40. Bd., Dez. 1921, 12, S. 905–912, 7 Abb. (Einfache Formeln zum Berechnen der Leistung einer Lampe, mit Rücksicht auf die Spannung, Lichtstärke, Lebensdauer, Stromart und Widerstand)

Bildungsfragen. Der elektrotechnische Unterricht in Oesterreich während der Kriegsjahre und in den letzten drei Jahren. Prof. R. Edler. „Elektrotechnik und Maschinenbau", Wien, 39. Jg, 25. Dez 1921, 52. S. 629–633 (Grundlagen und Ziele, Lehrplan, Schwierigkeiten).

Blitzschutzeinrichtungen. Die verschiedenen Arten von Blitzschutzanlagen. J. L. R. Hayden und N. A Lougee. „General Electric Review", 24. Bd, Dez. 1921, 12, S. 1018—1022, 6 Abb. (Vorteile und zweckmäßige Verwendung der verschiedenen Typen. Prüfversuche.)

Dampfkraftwerke. Erfahrungen mit Staubkohle in Arizona. J. B. Johnson. „Electrical World", 78. Bd., 3. Dez 1921, 23. S 1121–1123. 1 Abb. (Einzelheiten über den Brenner, Betriebsunkosten, allgemeine Unkostenaufstellung.)

Druckereien. Anwendung der Elektrizität in der Drucktechnik. C. F. Scott. „Journal of the American Institute of Electrical Engineers". 40 Bd, Dez 1921, 12, S. 912–918, 4 Abb. (Die Anforderungen an Motoren bei lithographischen und den Tiefdruck- und Flächendruckverfahren.)

Eisenbahnsignale. Nebenschlußmerkmale des Relais in einem Wechselstromnetz bei Eisenbahnsignalen. C F. Estwick. „Journal of the American Institute of Electrical Engineers", 40. Bd., Dez. 1921, 12, S. 919—925, 5 Abb (Mit Hilfe einer graphischen Berechnung können die Merkmale für die Praxis genau ermittelt werden)

Elektroöfen. Kraftbedarf von elektrochemischen und Metallvergütungsprozessen. J. A. Seede „Electrical World", 78. Bd., 22. Okt. 1921, 17, S. 830–831. (Tabellarische Zusammenstellung des Kraftbedarfes in kwh je Tonne.)

— Das Erschmelzen der Zinnerze im Elektroofen. „Journal du Four Electrique", 30. Bd., 15. Nov. 1921, 16, S. 127. (Bericht über günstig verlaufene Versuche an einem kleinen Ofen)

— Elektrisches Schmelzen von Eisenerz. F. Hodson „Electrical World", 78. Bd, 22. Okt 1921, 17, S. 826—827. (Allgemeiner Bericht über den gegenwärtigen Stand.)

Digitized by Google

Erdungsfragen. Zur Frage der Erdung des Nulleiters. B. Szapiro. „Elektrotechnik und Maschinenbau, Wien, 39. Jg., 18. Dez. 1921, 51. S. 617–619, 2 Abb. (Es wird untersucht, ob die vorschriftsmäßige Erdung des Nulleiters in Niederspannungsanlage zweckmäßiger durch Herstellung nur einer einzigen Erdung in der Zentrale bzw. in der Transformatorenstation oder durch mehrere auf dem ganzen Nullleiter zerstreute Erdungen durchgeführt werden soll.)

Gasreinigung. Die Cottrell-Anlage der Duquesne Reduction Co. in Pittsburgh. N. J. Hansen. „General Electric Review", 24 Bd., Dez. 1921, 12, S. 1001 bis 1010. 7 Abb. (Rückgewinnung der aus den Abgasen der Zinnöfen entweichenden Metallteilchen.)

Gleichstrommaschinen. Kommutierung bei Gleichstrommaschinen. C. Shenter. „Journal of the American Institute of Electrical Engineers", 40. Bd, Nov. 1921, 11, S. 842–850, 26 Abb. (Theoretische Berechnungen.)

— Versagen von Kommutatorisolierungen. J. L. Ryland er. „Electric Journal" (Pittsburg). 18. Bd, Dez. 1921, 12, S. 554–555. (Häufigste Ursachen, vorgeschlagene Hilfsmittel zum Vermeiden der Störungen.)

Hebezeuge. Betriebsbereitschaft eines elektrischen Hebezeuges. H. S. Rich. „Electrical World", 78. Bd., 3. Dez 1921, 23, S. 1129. (Allgemeine Angaben über die Maßnahmen, die Hebezeuge besonders in Gießereien in steter Betriebsbereitschaft zu halten.)

Heizung. Elektrischer Schnellsiegler. „Elektrotechnik und Maschinenbau", Wien (Anzeiger), 39 Jg., 18. Dez. 1921, 51, S 211 (Der Siegellack wird in einen doppelwandigen, elektrisch geheizten Kessel geworfen, dessen Heizkörper mittels Steckers an jede Lichtleitung angeschlossen werden kann.)

Kraftübertragung. Erhöhung der Spannung ohne Betriebsunterbrechung. A. Burt. „Electrical World", 78. Bd., 3. Dez. 1921, 23. S. 1119–1120, 3 Abb. (Die Netzspannung wurde von 2300 auf 4000 Volt erhöht, ohne daß der Betrieb unterbrochen wurde.)

— Elektrische Merkmale von Kraftübertragungsnetzen. „Electric Journal" (Pittsburgh), 18. Bd., Dez. 1921, 12, S. 542–548, 2 Abb. (Einfluß der Transformatoren auf das Netz, Vergleiche der verschiedenen Berechnungsverfahren, Vektorendiagramme für kurze und lange Leitungen.)

— Die erste 220 000 Volt-Station. „Electrical World", 78. Bd., 3. Dez 1921, 23, S 1115–1119, 11 Abb. (Einzelheiten über das Kraftwerk Nr. 8 der Southern California Edison Co.: Kraftwerk, Umformer, Schaltanlage.)

— Kreisdiagramme für Kraftübertragungssysteme R. D Evans und H. K. Sels. „Electric Journal" (Pittsburgh), 18. Bd., Dez. 1921, 12, S. 530–536, 7 Abb. (Theoretische Berechnung, Aufstellung von Formeln und ihre Auswertung für die Praxis.)

— Die Kraftübertragungsanlage in Queenferry-Chester. „Electrician", 87. Bd., 23. Dez. 1921, 2275, S. 788–789, 4 Abb. (Einzelheiten über das Dampfkraftwerk, Entaschungsanlage, 50000 V-Kraftübertragung.)

— Zeitgemäße Fragen der Hochspannungs-Kraftübertragung im Lichte der amerikanischen Theorie und Praxis Dr. Beck „Elektrotechnik und Maschinenbau", Wien, 39. Jg., 18 Dez. 1921, 51, S. 619–626, 3. Abb (Neuzeitlicher Transformatorenbau, Isolatoren, Strahlungsverluste, Kraftübertragung, Zusammenschluß der Kraftwerke.)

— Vorarbeiten zur Ausdehnung eines elektrischen Kraftübertragungsnetzes. P. M. Hatch, „Electrical World", 78. Bd, 3. Dez. 1921, 23, S. 1130 bis 1131, 1 Abb. (Ehe zu dem Ausbau eines Kraftübertragungsnetzes geschritten wird, müssen die einzelnen Faktoren, welche eine wirtschaftliche Ausnutzung bedingen, eingehend untersucht werden.)

— Vorbereitung der einheitlichen Elektrizitätsversorgung in Frankreich. „Elektrotechnik und Maschinenbau", Wien, 39. Jg, 25. Dez 1921, 52, S 633–636. Wirtschaftliche Seite, zukünftiges Netz für die Gesamtversorgung Frankreichs, sämtliche Leitungen sollen mit einer Spannung von 120–150 kV betrieben werden.)

Leitungsbau. Sprengen der Mastlöcher mit Dynamit. „Electrical World", 78. Bd., 3 Dez. 1921, 23. S. 1131. (Das Sprengen mit Dynamit ist billiger als Handarbeit.)

Maschinenelemente. Kettenkupplung. „American Machinist", 55. Bd, 3. Dez. 1921, 15, S. 108 E, 3 Abb. (An Stelle von Bolzen wird eine Gliederkette, die in die einzelnen Zapfen eingreift, um die zu verbindenden Teile gelegt.)

— Wirtschaftlichkeit von Kugellagern in bezug auf den Leistungsfaktor. C. J. Heikes „Electrical World", 78. Bd., 22 Okt. 1921, 17, S. 827. (Betriebserfahrungen mit 10-PS-Motor.)

— Vorrichtung zum Nachprüfen von Zahnrädern. F. Franz „American Machinist", 55. Bd., 3. Dez. 1921, 15, S. 609, 1 Abb. (Einfache Vorrichtung, welche gestattet, die Fehler auf einer Skala abzulesen.)

Materialtransport. Ermäßigungen der Materialtransportkosten durch Electrokarren. „Electrical World", 28. Bd, 22. Okt. 1921, 17, S. 819–821, 6 Abb. (Vergleich mit Handarbeitern, Elemente, welche bei der Unkostenberechnung zu berücksichtigen sind, zweckmäßige Auswahl der Karren.)

Meßtechnik. Magnetische Prüfverfahren. T. Spooner. „Electric Journal" (Pittsburgh) 18. Bd., Dez. 1921, 12, S. 548 bis 553, 6 Abb. (Hochinduktionsverfahren, Bestimmungen der Hystersevelluste, Wechselstromverfahren, Einteilung der Prüfungsarten, Literaturangaben.)

— Drehstromvierleitermesser. C. W. Stubbings' „Electrician", 87. Bd.. 16 Dez. 1921, 2274, S. 754–755, 4 Abb. Theoretische Berechnung und Vorschlage für die praktische Ausführung.)

— Eine Frequenz-Brücke. E. Velander. „Journal o. the American Institute of Electrical Engineers", 40. Bd Nov. 1921, 11, S. 835–839, 3 Abb. (Aufstellung der Formeln' Aufbau des Apparates, Anwendungsgebiet in der Praxis.)

Nachrichtenübermittlung. Das System Alexanderson für drahtlose Vermittlung auf weite Entfernungen. „Electrician", 87. Bd., 16 Dez. 1921, 2274, S. 759–761, 7 Abb. (Erdungen, Anordnungen der Empfänger, Duplex-Radiotelephonie.)

— Untersuchungen über die Widerstände bei der drahtlosen Nachrichten-Uebermittlung. T. L. Eckersley. „Electrician", 87. Bd., 23. Dez. 1921, 2275, S. 786–787, 3 Abb. (Theoretische Berechnungen.)

— Drahtloser Weltverkehr. A. N. Goldsmith. „Journal of the American Institute of Electrical Engineers", 40. Bd. Dez. 1921, 12, S. 885–899. 22. Abb. (Die hauptsächlichsten Radiostationen, ihr Verkehr untereinander, Vorschläge für den weiteren Ausbau.)

Organisationsfragen. Einrichtung und Betrieb der kleinen Werkstatt. E. W. Cleach. „American Machinist", 55. Bd., 5. Nov. 1921. 11, S. 438–441. 2 Abb. (Einrichten und Überwachung der Erzeugung, Wahl der zweckmäßigsten Art, Anpassung der Erzeugung an die Leistungsfähigkeit, einfaches Verfahren zur Unkostenberechnung.)

— Die Festsetzung der Erzeugungsgeschwindigkeit von dem Bureau aus. J. Dinsdale. „American Machinist", 55. Bd., 3. Dez, 1921, 15, S. 110 E. (Berechnung der verschiedenen Bearbeitungszeiten, Zeitnahmestudien.)

— Neuzeitliche Erzeugungsverfahren. W. R. Basset, „American Machinist", 55. Bd., 5. Nov. 1921, 11, S. 421–423, 9 Abb. (Zweckmäßigkeit der graphischen Kontrolle.)

— Wirtschaftliche Erzeugung. Prof. Mc Cabe, „American Machinist", 55. Bd., 5. Nov. 1921. 11, S. 419–420. (Die Ursachen der Schwankungen in der Nachfrage.)

Schiffsantriebe. Die Elektrisierungen der Handelsschiffe. E. D. Dickinson. „General Electric Review", 24 Bd, Dez. 1921, 12, S. 991–998, 5 Abb. (Übersicht über die verschiedenen elektrischen Einrichtungen, Betriebskosten, Turbo-elektrische und Diesel-elektrische Antriebe, die Hilfseinrichtungen an Bord: Bordwinden, Ankerwinden usw.)

— Elektrischer Schiffsantrieb W. E. Thau, „Journal of the American Institute of Electrical Engineers", 40. Bd, Nov. 1921, 11, S. 823–834, 5 Abb. (Die Ausrüstung für Handelsschiffe, allgemeine Einteilung der Antriebe, Vergleiche der Vorzüge, Zusammenstellung der bis jetzt ausgeführten elektrischen Schiffsantriebe.)

Stoffkunde. Temperaturen zum Ausgiessen mit Lagermetall der Motorlager. J. S. Dean. „Electrical World", 78 Bd., 22. Okt. 1921, 17, S. 831–832, 1 Abb. (Angaben über die zweckmäßige Temperatur der verschiedenen Metalle.)

— Futter für Babbitt-Lager. J. C. Nicholson. „American Machinist", 55. Bd., 3. Dez 1921, 15, S 609–610. (Angaben über die richtige Ausführung, Ausgießen, Festhämmern und Einschleifen.)

Digitized by Google

Straßenbahnen. Das Anwendungsgebiet von Straßenbahnen, gleislose und mit Gasolin betriebene Wagen im Stadtverkehr. J. C. Thirllwall. „General Electric Review", 24. Bd., Dez. 1921, 12, S. 974–985, 10 Abb. (Gegenüberstellung der Vor- und Nachteile der einzelnen Typen, auf Grund der Erfahrungen in England, Deutschland und Oesterreich werden die Aussichten für die Verwendung in Amerika besprochen.)

— Die Schmiermittel für elektrische Straßenbahnen. G. R. Rowland. „General Electric Review", 24. Bd., Dez. 1921, 12, S. 999–1003, 4 Abb. (Auswahl der zweckmäßigen Schmiermittel für Sommer- und Winterbetrieb, physikalische und chemische Zusammensetzungen.)

Unterwerke. Selbsttätiges Unterwerk in Christchurch (Neuseeland). M. Jones, „General Electric Review" 24. Bd., Dez. 1921, 12, S. 1010–1014, 4 Abb. (Eingehende Beschreibung der Inneneinrichtung und des Betriebes des Unterwerkes für eine Straßenbahnlinie.)

— Umändern von Eisenbahnunterwerken von 25 auf 60 Perioden. G. C. Hecker. „Electric Journal" (Pittsburgh), 18. Bd., Dez 1921. 12, S. 539–541 (Umändern der Umformer, erforderliche Apparatur, allgemeine Richtlinien.)

Walzwerke. Steuereinrichtungen für die Hilfsmotoren im Walzwerk. J. D. Wright. „General Electric Review", 24 Bd., Dez. 1921, 12, S. 986–990, 9 Abb. (Eingehende Beschreibung einer Steuereinrichtung, welche ein Relais für alle Motorgrößen benutzt.)

— Die Kosten des Walzens in Walzwerken. G. E. Stoltz, „Iron Age", 108. Bd., 20. Okt. 1921, 16, S. 998 1000, 1 Abb. (Vergleich des elektrischen Antriebes mit Dampfantrieb, ein Unkostenvergleich auf der Erzeugungsbasis spricht zugunsten des elektrischen Antriebes).

Wasserkraftwerke. Reaktions-Wasserturbinen D. J. Mc Cormack, „Electric Journal" (Pittsburgh), 18. Bd., Dez. 1921, 12, S. 524–529, 17 Abb. (Eingehende Beschreibung des Aufbaues, Berechnungen der Leistung, Beispiel einer 4250 PS-Senkrechtturbine.)

— Neuere Entwicklungen der Elektrotechnik in der Schweiz. S. P. Smith. „Electrician", 87. Bd. 23. Dez. 1921, 2275, S. 782–785, 7 Abb. (Erweiterungsbauten bei Oerlikon, BBC; das Kraftwerk von Eglisau, die Gotthardbahn, das Ritom-Kraftwerk, Simplon- und Lötschbergbahn.)

Warmbehandlung. Einfluß der Warmbehandlung auf Stahlguß und im Gesenk geschmiedete Stücke. A. A. Blue, „American Machinist", 55. Bd., 5. Nov. 1921, 11, S. 413–418, 26 Abb. (Eingehender Bericht über verschiedene Versuche, chemische Analyse und ihre Rückwirkung, Nutzanwendung.)

Werkzeuge. Merkmale von geschmiedeten Fräsern. W. G. Calkins. „American Machinist", 55. Bd., 5. Nov. 1921. 11, S. 724–727, 10 Abb. (Die verschiedenen Herstellungsverfahren, Rückwirkung des Schmiedens oder Gießens von Schnellstahl, Gefügebildung, Vergleich von Knüppel- und Schmiedematerial.)

— Die bei der Herstellung der P. & W. einstellbaren Grenzlehren benutzten Werkzeuge. E. Sheldon. „American Machinist", 55. Bd., 5 Nov. 1921, 11, S. 528–431, 12 Abb. (Die verschiedenen Werkzeuge, Präzisionsarbeiten, Spezial-Vorrichtungen.)

— Bearbeiten des Pearless unteren Getriebekastens und der Vorderbau. F. H. Colvin. „American Machinist", 55 Bd., 5. Nov. 1921, 11, S. 436–438, 9 Abb. (Die Vorrichtungen für die verschiedenen Bearbeitungsgänge, Bohren von schwierigen Löchern.)

— Willard-Werkzeughalter. „American Machinist". 55. Bd., 5. Nov. 1921, 11, S. 447, 2 Abb. (Durch einen Federdruck wird der Stahl im Werkzeug gehalten.)

— Werkzeugbau. A. A. Dowd und F. W. Curtis. „American Machinist", 55. Bd., 5. Nov. 1921, 11, S. 232–235. (Die verschiedenen Räum-Werkzeuge, Räume von viereckigen Löchern, Räumvorrichtungen.)

— Werkzeugbau. A. A. Dowd und F. W. Curtis. „American Machinist", 55 Bd., 3. Dez. 1921, 15, S. 588–591, 8 Abb. (Gewindebohrer, Richtlinien zum Bau von Spannfutter, die Verwendung von Supporten, Sonderbacken für Futterarbeiten.)

— Metallschneidwerkzeuge. A. L. Deleuw. „American Machinist", 55. Bd., 3. Dez. 1921, 15, S. 600–603, 10 Abb. Gewindeschneidwerkzeuge, die verschiedenen Meißelarten.)

Werkzeugmaschinen. Umbau einer alten Hobelmaschine in eine Räummaschine. J. A. Yungivirth „American Machinist", 55. Bd., 5. Nov. 1921, 11, S. 435. (Kurze Angaben über einen behelfsmäßigen Umbau.)

— Herstellung der Schleifscheiben bei der Carborundum Co., Ltd. „American Machinist", 55 Bd., 5. Nov. 1921, 11, S. 76–79 E, 8 Abb. (Übersicht über die verschiedenen Bearbeitungsgänge und Maschinen, Angaben über die Zusammensetzung der Rohstoffe.)

Verschiedene Nachrichten

Patentanmeldungen

Inland

Bekanntgemacht im Reichsanzeiger vom 19. Januar 1922.

21 g, 11. B. 94 391. Bell Telephone Manufacturing Company, Soc. An., Antwerpen; Vertr.: Dipl.-Ing. Bernh. Kugelmann, Pat.-Anm., Berlin-Wilmersdorf. Chiffre-Telegraphensystem. 5. 6. 20. V. St. Amerika 13. 9. 18.

21 c, 5. L. 46 729. Alfred Lampl, Triest; Vertr.: Dr. B. Alexander-Katz u. Ferd. Bornhagen, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 48. Leitung mit Wechselströme mit vermehrter Leitungsinduktivität. 10. 6. 18.

21 c, 13. A. 34 625. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. Selbstschließendes Hakenschloß für Kettengliedisolatoren o. dgl. 24. 12. 20. Oesterreich 12. 10. 20.

21 c, 13. P. 37 494. Porzellanfabrik Ph. Rosenthal & Co., Akt.-Ges., Selb i. Bayern. Hängeisolator. 3. 3. 19.

21 c, 14. M. 70 921. Metallbank und Metallurgische Gesellschaft Akt.-Ges., Frankfurt a. M. Heizeinrichtung für Elektrodenisolatoren in elektrischen Gasreinigern; Zus. z. Pat. 348 216. 17. 9. 20.

21 c, 18. H 83 495. Max Hammer, Mannheim, Kaiserring 18. Maschine zum Ummanteln und Abschneiden von Isolierrohren. 6. 12. 20.

21 c, 21. W. 57 890. M. Waldschock, Golßen, N. L. Klemme für elektrische Leitungsdrähte. 29. 3. 21.

21 c, 41. K. 65 825. Fried. Krupp Akt.-Ges., Essen, Ruhr. Insbesondere zum Ferneinstellen eines Gleichstrommotors bestimmte Einrichtung. 16. 3. 18.

21 c, 46. M. 73 602. Maschinenfabrik Oerlikon, Oerlikon, Schweiz; Vertr.: Th. Zimmermann, Stuttgart, Rotebühlstraße 59. Elektrischer Hochspannungswiderstand. 28. 4. 21. Schweiz 31. 3. 21.

21 c, 49. F. 47 717. Fabrik elektrischer Maschinen u. Apparate Dr. Max Lecy, Berlin. Verfahren zum Anlassen von Drehstrommotoren mit Kurzschlußläufer mittels Sterndreieckschaltung. 22. 9. 20.

21 c, 51. S. 50 733. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. Flüssigkeitsanlasser. 2. 8. 19.

21 c, 56. K. 67 593. Fried. Krupp, Akt.-Ges. Essen, Ruhr. Widerstandsschaltung. 21. 11. 18.

21 c, 57. M. 72 310. La Métallurgique Electrique, Paris; Vertr.: E. Peitz u. Dipl.-Ing. W. Massohn, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. Höchststromschalter mit schneller Unterbrechung. 28. 1. 21. Frankreich 6. u. 13. 9. 20.

21 d, 12. W. 58 964. Romeo Wankmüller, Berlin, Kurfürstendamm 74. Schaltung für Lichtmaschinen von Kraftfahrzeugen. 29. 7. 21.

21 d, 33. A. 34 316. Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., Mannheim-Käferthal. Einrichtung zur Unterdrückung oberharmonischer Spannungen an synchronen Wechselstrom-Generatoren. 1. 11. 20.

21 f, 46. R. 52 554. Wilhelm Rodenburger, Wiesbaden, Schwalbacher Str. 52. Steckerfassung für elektrische Glühlampen. 15. 3. 21.

21 f, 49. E. 26 000. Elektrotechnische Fabrik I. Carl G. m. b. H., Ober Weimar. Höhenverstellbares Gehänge mit abwärts wirkender Sperrung, besonders für Halbwattlampen. 4. 2. 21.

21 f, 51. P. 40 475. Ewald Paulmann, Minden i. Westf., Brühlstr. 18. Schutzvorrichtung gegen Diebstahl elektrischer Glühlampen mit einem um den Lampenhals geklemmten an der Fassung befestigten Ring. 21. 8. 20.

21 g, 1. K. 71 358. Hermann Kislinger, Stuttgart, Militärstraße 86. Verfahren zur Herstellung elektrotechnischer Maschinen- und Apparate-Elemente, insbesondere Spulen. 17. 12. 19.

21 g, 11. S. 48 736. Dr. Franz Skaupp, Berlin, Rotherstr. 1. Entladungsgefäß. 3. 8. 18.

Digitized by Google

21 g, 12. H. 82 550. Hannoversche Glasinstrumenten-Fabrik Dr. North & Loosli, K.-G., Hannover. Vorrichtung zur Vermeidung von Stromübergängen durch die Entlüftungsröhren bei Quecksilbergleichtrichtern. 25. 9. 20.

21 g, 16. S. 56 810. Dr. Hugo Seemann, Freiburg, Br., Stadtstr. 35. Vorrichtung an Röntgenspektographen für die spektroskopischen Methoden von Seemann und von Seemann und Friedrich. 20. 6. 21.

Bekanntgemacht im Reichsanzeiger vom 26. Januar 1922.

21 a, 39. N. 20 145. Reinhold Noack, Berlin-Weißensee, Brauhausstr. 9. Fernsprechteilnehmerverzeichnis in Buchform. 14. 7. 21.

21 a, 71. G. 47 459. Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H., Berlin. Zusammenlegbare Rahmenspule zur Aufnahme elektrischer Schwingungen für die Zwecke der drahtlosen Telegraphie. 27. 11. 18.

21 c, 8. K. 76 292. Paul Knetschke, Düsseldorf, Schinkelstraße 80. Vorrrichtung zum Anziehen von oberirdischen Fernsprech- und Telegraphendrähten u. dgl. 10. 2. 21.

21 d, 34. G. 49 647. Gleichrichter Gesellschaft m. b. H., Berlin u. Fritz Kleeberg, Berlin-Südende, Halskestr. 12 a. Erregertransformator für die Hilfsanoden von Gleichrichtern mit sehr starkem Spannungsabfall. 21. 11. 19.

21 e, 25. K. 77 608. Koch & Sterzel, Dresden. Stromwandler; Zus. z. Pat. 325 495. 11. 5. 21.

21 f, 40. I. 20 519. International General Electric Company, Inc., Schenectady, V. St. A.; Vertr.: Dipl.-Ing. G. Benjamin, Pat.-Aanw., Berlin SW. 11. Maschine zum Verschließen von spitzenlosen Birnen elektrischer Glühlampen. 6. 7. 20. V. St. Amerika. 24. 4. 19.

21 f, 51. G. 52 714. Glühlampen-Sicherungs-Gesellschaft m. b. H., Chemnitz. Vorrichtung zur Verhinderung des unbefugten Entfernens elektrischer Glühlampen aus ihrer Fassung durch einen die Fassung und den Lampensockel umgreifenden Ring nach Pat. 343 445; Zus. z. Pat. 343 445. 30. 12. 20.

Gewerblicher Rechtsschutz

Patentverlängerung in Belgien.

Der Artikel 13 des Gesetzes vom 11. Oktober 1919 bestimmte, daß bei der Berechnung der Patentdauer derjenigen Patente, welche vor dem 1. August 1914 noch nicht erloschen waren, diejenige Zeit nicht angerechnet werden dürfe, welche zwischen dem genannten Datum und der ersten Fälligkeit der Jahresgebühren, die nach dem 10. Januar 1921 zahlbar wurden, lag.

Durch Kgl. Verordnung vom 3. November 1921 ist dieses bisher nur den Belgiern eingeräumte Vorrecht auch auf die Angehörigen Deutschlands, Frankreichs, Großbritanniens und Luxemburgs unter der Voraussetzung vollständiger Gegenseitigkeit ausgedehnt worden.

Die oben bezeichneten Patente verlängern sich also automatisch, ohne daß es der Erfüllung irgendwelcher besonderer Förmlichkeiten bedarf.

(Mitgeteilt von Patentanwalt Dr. Oskar Arendt, Berlin.)

Recht und Gesetz

Muss der Arbeitgeber Gehalt oder Lohn bei Arbeitsunfähigkeit bezahlen?

△KW. Diese Frage wird nach verschiedenen Richtungen hin beantwortet. Es gibt Arbeitgeber, die in solchen Fällen Abzüge machen, andere wieder nicht. Im großen und ganzen ist es aber nicht dem Belieben der Arbeitgeber anheimgegeben, darüber zu entscheiden, sondern es ist hier das Bürgerl. Gesetzbuch, die Gewerbeordnung und das Handelsgesetzbuch einschlägig. Zunächst spricht sich das B. G. B. dahin aus, daß der zur Dienstleistung Verpflichtete des Anspruchs auf Vergütung nicht verlustig gehen soll, wenn er für eine verhältnismäßig kurze Zeit durch einen in seiner Person liegenden Grund ohne sein Verschulden an der Dienstleistung verhindert ist. Was unter dem Begriff „kurze Zeit" zu verstehen ist, muß nach dem Umstand des einzelnen Falles beurteilt werden. Es ist zunächst zu berücksichtigen die Kündigungsfrist, die Zeit, welche bereits versäumt wurde und die auf der Arbeitsstätte überhaupt zugebrachte Frist. Für die erwähnte Zeit ist der Arbeitgeber verpflichtet, den Lohn weiter zu gewähren, obwohl keine Arbeit geleistet wurde. Dagegen hat er es in der Hand, eine Kürzung am Lohn vorzunehmen, wenn dem Arbeitgeber für fragliche Zeit auf Grund gesetzlicher Verpflichtung ein Anspruch auf Kranken- oder Unfallentschädigung zusteht. In solchen Fällen muß sich der Arbeitnehmer das Krankengeld auf seinen Lohn anrechnen lassen.

Ebenso verhält es sich bei Betriebsbeamten, Werkmeistern, Technikern usw. Diese haben nach der G. O. ein Recht auf Auszahlung ihres Gehaltes für 6 Wochen, wenn sie durch Krankheit oder Abwesenheit ohne eigenes Verschulden an der Dienstleistung verhindert sind. Der Arbeitgeber hat indessen auch hier die Befugnis, das gewährte Krankengeld vom Gehalte abzuziehen.

Den Handlungsgehilfen und -Lehrlingen sichert das Hangelsgesetzbuch einen Rechtsanspruch auf Zahlung des vollen Gehaltes auf die Dauer von 6 Wochen zu, sofern sie durch unverschuldete Krankheit oder Unglück an ihrer Dienstleistung verhindert sind. Eine Kürzung des Gehaltes um das eventuell gewährte Krankengeld ist jedoch hier unstatthaft.

Kranken- und Invaliden-Versicherungspflicht bei Lehrlingen

△KW. Noch vielfach herrscht die Annahme, Lehrlinge seien überhaupt nicht, oder nur dann versicherungspflichtig, wenn sie ein entsprechendes Alter erreicht haben und einen Lohn bekommen. So erklärt es sich auch, daß in vielen Fällen die Anmeldung unterbleibt und der Arbeitgeber neben der Beitragsnachzahlung noch bestraft wird. Die folgenden Ausführungen sollen daher die wichtigsten Punkte des Gesetzes, welches sich auf die Kranken- und Invalidenversicherungspflicht der Lehrlinge bezieht, behandeln.

Krankenversicherungspflichtig sind Lehrlinge aller Art ob sie ein Entgelt (Lohn) erhalten oder nicht. Dabei ist der Begriff „Lehrling" möglichst weit zu fassen. Es sind alle Personen, die nach der Art ihrer Tätigkeit in ihrer wirtschaftlichen Lage als Lehrlinge anzusehen sind, dem Versicherungszwange unterworfen. Das Alter spielt keine Rolle. Die Anmeldung ist innerhalb 3 Tagen nach dem Beginn der Beschäftigung bei der zuständigen Krankenkasse durch den Arbeitgeber zu betätigen. Nicht rechtzeitige Anmeldung zieht Bestrafung nach sich. Lehrlinge, die im Betriebe ihrer Eltern beschäftigt sind, können auf Antrag von der Versicherungspflicht befreit werden. Der Antrag ist an den Kassenvorstand zu richten.

Bei der Invalidenversicherung ist die Sachlage eine andere. Hier besteht nur dann Versicherungspflicht, wenn das 16. Lebensjahr vollendet ist. Weiter ist hier Voraussetzung, daß ein Entgelt (Lohn) gewährt wird. Bekommt also ein Lehrling nur Unterkunft, Verköstigung und eventuell Kleidung, dann sind für ihn keine Marken zu kleben. Erhält er jedoch hierzu noch ein regelmäßiges nicht ganz geringes Taschengeld, dann müssen Marken entrichtet werden. Eine bestimmte Grenze für das Taschengeld ist gesetzlich nicht festgelegt. Es empfiehlt sich, im Zweifelsfalle Erkundigungen beim Versicherungsamt oder bei der Versicherungsanstalt einzuziehen. Dies gilt insbesondere bei Lehrlingen, die im elterlichen Betriebe tätig sind, nachdem hier infolge der in Mitte liegenden Verwandtschaftsverhältnisse meist eine Versicherungspflicht nicht besteht.

Berichte von Hochschulen und Lehranstalten

z **Aachen.** Der Privatdozent für Mathemathik und Mechanik an der Technischen Hochschule zu Karlsruhe Dr. Heinrich Brandt ist zum ordentlichen Professor an der Technischen Hochschule in Aachen ernannt worden.

o **Berlin.** Professor Dr. Walter Nernst (Berlin) ist zum Präsidenten der physikalisch-technischen Reichsanstalt in Aussicht genommen. Diese Stelle war durch den Rücktritt des Geheimrats Professor Dr. Emil Warburg frei geworden.

o **Berlin.** Der außerordentliche Professor für anorganische Chemie an der Universität Berlin, Dr. Alfred Stock, ist zum ordentlichen Professor ernannt worden. Prof. Stock ist erst kürzlich der Lehrstuhl der Chemie an der Technischen Hochschule in Karlsruhe angeboten worden.

o **Berlin.** Dem Privatdozenten für das Lehrfach „Mineralchemie in ihrer Anwendung auf keramische Baustoffe und die Produkte der Mörtelindustrie" an der Berliner Technischen Hochschule Dr phil. Kurd Endell ist die Dienstbezeichnung „außerordentlicher Professor" verliehen worden.

o **Bonn.** Hier starb der emer. ord. Professor der Physik und Maschinenkunde an der Landwirtschaftlichen Hochschule Bonn-Poppelsdorf Geh. Regierungsrat Dr. phil. Eberhardt Gieseler (geboren zu Hüllhorst i. Westf.) im 83. Lebensjahre.

o **Braunschweig.** Die Technische Hochschule zu Braunschweig hat dem Direktor der Dessauer Zuckerraffinerie, Geh. Kommerzienrat Emil Venator, die Würde eines Doktor-Ingenieurs ehrenhalber verliehen in Anbetracht der hervorragenden Verdienste, die er sich um die Entwicklung der Zuckerindustrie erworben hat.

z **München.** Der langjährige Vertreter der angewandten, insbesondere der Gärungschemie an der Münchener Technischen Hochschule Geh. Hofrat Dr. phil. Karl Lintner ist vom 1. November 1921 ab auf Ansuchen von der Verpflichtung zur Abhaltung von Vorlesungen unter Anerkennung seiner vorzüglichen Dienstleistung befreit worden.

Digitized by Google

o **Berlin.** Die 1921 aus Anlaß des 100. Geburtstages von Helmholtz gegründete Helmholtz-Gesellschaft zur Förderung der physikalisch-technischen Forschung versteht unter dem Begriff der physikalisch-technischen Forschung auch die angewandte Physik, die Werkstoffkunde, Hüttenkunde, Maschinenbau für alle Industriezweige und Elektrotechnik. Die Gesellschaft will die Gebiete der Wissenschaften pflegen, die der Industrie am nächsten stehen und deren ungeschmälerte Aufrechterhaltung von ihr als unbedingt notwendig angesehen wird. Ihr werden daher auch alle Unterstützungsmittel zufließen müssen, die die Eisenindustrie zur Steuerung der Not der Wissenschaft aufzubringen hat. Der Verein der Eisenhüttenleute hat einen besonderen Hochschulausschuß eingesetzt, dessen Streben dahin geht, daß die Unterrichtstätigkeit auf den Hochschulen auf dem Standpunkt der Vorkriegszeit erhalten bleibt. Der Hochschulausschuß beschränkt sich bei der Unterstützung der eisenhüttenmännischen Institute auf reine Sachunterstützungen, während er persönliche Unterstützungen der Studierenden anderen Körperschaften überläßt.

o **Berlin.** Die Venia legendi für das Lehrfach „Das Holz, seine Schädlinge (besonders Hausschwamm) und deren Bekämpfung" erhielt an der Technischen Hochschule zu Berlin Baurat Friedrich Mahlke, Vorstand des städtischen Polizei-Bauamts I zu Berlin.

o **Berlin.** Stadtbaurat Dr.-Ing. e. h. August Bredtschneider in Charlottenburg ist zum Honorarprofessor an der Technischen Hochschule ernannt worden.

o **Berlin.** Der Direktor des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Metallforschung in Neubabelsberg Geh. Regierungsrat Dr.-Ing. Emil Heyn ist zum Honorarprofessor an der Technsichen Hochschule zu Berlin ernannt worden.

o **Braunschweig.** An der Technischen Hochschule zu Braunschweig wurde mit dem Beginn des Wintersemesters 1921-22 dem Baurat Dr.-Ing. Erwin Neumann die neueingerichtete Professur für städtischen Tiefbau und dem Regierungsbaumeister a. D. Dr.-Ing. Franz Foedisch ein Lehrauftrag über landwirtschaftliche Maschinen übertragen.

o **Braunschweig.** Ein dampftechnisches Laboratorium, die erste Einrichtung dieser Art in Deutschland, ist an der Technischen Hochschule in Braunschweig im Entstehen begriffen. Das Institut dient der ökonomischen Ausnutzung der Heizstoffe. Ferner wird die Hochschule durch ein Institut für elektrotechnische Maschinen erweitert werden und dabei die Einrichtung einer Hochspannungskammer erprobt werden. Außerdem wird der Hochschule ein motorflugtechnisches Institut angegliedert. Ferner hat man die Gründung einer Materialprüfungsanstalt für das Baugewerbe in die Wege geleitet. Die Einrichtung aller dieser Institute ist durch reiche Spenden aus industriellen Kreisen ermöglicht worden.

o **Breslau.** Der Privatdozent an der Universität Kiel Dr. Werner Schmeidler ist zum ordentlichen Professor der Mathematik an der Technischen Hochschule in Breslau berufen worden.

o **Essen.** Im Jahre 1919 wurde in Essen eine Gesellschaft für Wissenschaft und Leben im rheinisch-westfälischen Industriegebiet gegründet. Die Gesellschaft hat eine Reihe von Fachabteilungen gegründet, für Biologie, Geologie, Geodäsie, Geographie, Volkswirtschaft, Mathematik und Physik. Die volkswirtschaftliche Fachgruppe hat schon nach kurzer Zeit eine starke Entwicklung genommen und wird demnächst mit eigenen Veröffentlichungen hervortreten. Die Gesellschaft hat als erste praktische Aufgabe die Darstellung der Leistungen des Industriegebietes auf dem Gebiet der Wissenschaft, Technik und Kultur in den Kriegsjahren 1914—1918 in Angriff genommen, ferner Vorarbeiten für eine zusammenfassende Organisation des Büchereiwesens im Ruhrbezirk und Schaffung einer Biographie des engeren Industriebezirks. Die Geschäftstelle der Gesellschaft ist in Essen, jedoch ist der Sitz der einzelnen Fachgruppen in anderen Städten des Industriebezirks, zum Beispiel derjenige der geschichtswissenschaftlichen in Werden a. d. Ruhr, der geologischen in Bochum, der geographischen in Duisburg und der biologischen in Mülheim a. d. Ruhr.

o **Karlsruhe.** Dem Privatdozenten für Chemie an der Erlanger Universität Dr. Walter Dilthey ist ein Lehrauftrag an der Technischen Hochschule in Karlsruhe angeboten worden.

o **Weimar.** Eine Hochschule für Technik und Wissenschaft mit allen Rechten einer Universität, auch mit dem Promotionsrecht, soll, wie verlautet, in Weimar gegründet und noch in diesem Jahre eröffnet werden. Als Lehrgebiete sind zunächst industrielle Technik der Banken und Organisation, Technik, Verwaltungswissenschaft und Kriminalwissenschaft vorgesehen. Die für Jena geplante Betriebsrätehochschule soll mit der neuen Hochschule vereinigt werden. Als Dozentenstamm soll eine Reihe von Professoren der technischen Hochschule in Köthen übernommen werden. Außer Weimar bewirbt sich auch Eisenach um den Besitz der Hochschule.

Literatur-Nachrichten

Hanomag-Nachrichten. Das neueste Heft der „Hanomag-Nachrichten" (Nr. 98, Dezember 1921. Verlag „Hanomag", Hannover-Linden) bringt unter anderem einen Aufsatz über Steilrohrkessel für feste, flüssige und gasförmige Brennstoffe. Die Leser unserer Zeitschrift dürfte dieser Artikel besonders interessieren, da die Steilrohrkessel, ihrer hohen Wirtschaftlichkeit wegen, in den Elektrizitätswerken mehr und mehr Eingang finden.

z **Einführung in die Hochspannungstechnik.** Von Dr.-Ing. K. Fischer in Köln a. Rh. I.: Die Vorgänge in Isolierkörpern und siolierten Leitungen. Dritte Auflage. Mit 77 Figuren. Sammlung Göschen Nr. 609. Vereinigung wissenschaftlicher Verleger Walter de Gruyter & Co., Berlin W 10 und Leipzig. Preis M. 6.—.

Bei der dritten Auflage hat es sich nicht mehr ermöglichen lassen, den gesamten Stoff in einem einzigen Bändchen üblichen Umfanges unterzubringen. Der erste Band beschränkt sich daher auf die Vorgänge in Isolierkörpern in Theorie und Praxis und auf die Vorgänge in Leitungsanlagen. Der zweite Band soll die Schutz- und Schaltanlagen umfassen. Bei der Bearbeitung war in bezug auf Wahl des Stoffes und der Darstellung das Bestreben maßgebend, dem wachsenden Kreise von interessierten Nichtfachleuten einen möglichst klaren Ueberblick zu geben.

z **Deutscher Kalender für Elektrotechniker. 39. Jahrg. 1922.** Begründet von F. Uppenborn. Herausg. von Dr. ing. h. c. G. Dettmar. In zwei Teilen mit 268 Textabbildungen. Preis M. 52.—. Verlag R. Oldenbourg, München.

Zum 39. Male erscheint der Elektrotechniker-Kalender, ist stets verbessert und bringt immer etwas Neues. Diesmal ist die Einteilung sehr stark geändert. Schon rein äußerlich kommt dies zum Ausdruck, denn die beiden Bände werden nicht mehr als I. und II. Teil bezeichnet, sondern als Hauptband und Ergänzungsband. Da es unwirtschaftlich war, alle Vorschriften, Verordnungen, Normen usw., die sich auf längere Zeit hinaus nicht ändern, in jedem Jahre wieder abzudrucken, wurden sie in den Ergänzungsband verwiesen, der nur in Zwischenräumen von zwei bis drei Jahren erscheint. Für den Bezieher eine bedeutende Verbilligung.

Eine Reihe von Abschnitten ist vollständig neu bearbeitet, auch ist die Einteilung noch übersichtlicher gehalten wie früher. Die Abschnitte über Fernmeldetechnik sind in den Hauptband genommen, so daß dieser auch für den Schwachstromtechniker wertvoll geworden ist.

So wird der Kalender seinen alten Ruf als unentbehrliches Hilfsmittel des Elektrotechnikers auch in diesem Jahre aufs neue festigen.

z **Die Störungen an elektrischen Maschinen, Apparaten und Leitungen, insbesondere deren Ursachen und Beseitigung.** Von Berat.-Ing. L. Hammel. 13. Auflage mit 93 Abbildungen. Preis kart. 12 M. Akademisch-Technischer Verlag Joh. Hammel, Frankfurt a. M.-West.

Die wiederum vorliegende neue Auflage dieses Buches beweist ohne weiteres, daß dasselbe in verhältnismäßig kurzer Zeit sich Freunde in Fachkreisen zu verschaffen gewußt hat. Ein derartiger Leitfaden für eintretende Störungen an elektrischen Maschinen, Apparaten und Leitungen ist heute um so mehr erwünscht, als die elektrischen Maschinen in Gewerbe und Industrie die Seele des Betriebes darstellen und allzuoft von deren einwandfreiem Funktionieren die Wirtschaftlichkeit abhängig ist. Somit dürfte sich dieser Ratgeber, der gegenüber den älteren Auflagen eine wesentliche Verbesserung erfahren hat, seinem Ziele entsprechend, in allen vorkommenden Fällen in der Hand von Maschinisten, Installateuren, Monteuren, Werkmeistern usw. auch weiterhin bewähren und auch den Besitzern elektrischer Anlagen nicht unbedeutenden Nutzen bieten. Infolge seines für das behandelte Gebiet vielseitigen Inhalts können wir daher die Anschaffung der neuen Auflage ebenfalls den in Fachkreisen in Frage kommenden Interessenten nur bestens empfehlen. E. D.

z **Betriebsleitung und praktischer Maschinenbau.** Güldners bekanntes Handbuch hierüber liegt wiederum neubearbeitet für 1922 vor. Deutschland sind durch die harten Friedensbedingungen schwere Bürden auferlegt worden, und es ringt nun schwer um seinen wirtschaftlichen Wiederaufbau. Dieser kann aber nur erreicht werden, wenn mit den zur Verfügung stehenden Rohstoffen und Energiemengen sparsam gewirtschaftet, also mit geringstem Aufwande möglichst viel erreicht wird. Zu

Digitized by Google

einer bewußten Arbeit in diesem Sinne will und kann der „Güldner" (Verlag Degener, Leipzig), beitragen. Er ist jedem Arbeiter, Monteur, Werkmeister und Betriebsbeamten ein zuverlässiger Berater in den vielen Betriebsfragen, die ihnen begegnen, und in allen Richtungen des praktischen Maschinenbaues! (Wesen der technischen Betriebsleitung, Betriebsstoffe, Maschinen-Baustoffe und -Teile, Betriebseinrichtungen und -Anleitungen, Kraft- und Arbeitsmaschinen, industrielle Gesetze und Verordnungen, Mathematische und Profiltabellen und noch so manches Wissenswerte). Hervorgerufen durch Anregungen aus Fachkreisen, hat die neue Ausgabe einige Ergänzungen und Aenderungen nötig gemacht, die sich den berechtigten Forderungen der Neuzeit angepaßt haben. Um allen technischen Obliegenheiten im Betriebe mit Verständnis folgen zu können, muß man den „Güldener" zur Hand haben.

z **Technische Bücherschau,** Boysen und Maasch, Gewerbe- und Architektur-Buchhandlung, Hamburg 36.

Die „T. B." ist ein Verzeichnis der letzten Erscheinungen und kommt in mehrwöchentlichen Zwischenräumen je nach vorliegendem Material heraus. Die Zusendung der Bücherschau erfolgt kostenlos, worauf an dieser Stelle hingewiesen sei.

z **„Das Walchensee-Werk".** Großoktav, 22 Seiten mit je einer Uebersichtslage und Uebersichtshöhenplan. Johs. Albert Mahr, Universum-Buchhandlung, München. Aus dem übersichtlich angeordneten Inhalt sei besonders hervorgehoben: 1. Zweck des Unternehmens, 2. Beschreibung der Hauptteile der Anlage, 3. Leistung und Betrieb des Werkes, 4. Maßnahmen zur Aufrechterhaltung des bisherigen Holzverkehrs auf der Isar und Jachen, 5. Baukosten und Finanzierung, 6. Durchführung und Stand der Bauarbeiten, 7. Geschichtliche Entwicklung.

o- **Ergänzungsband zum Körperschaftssteuergesetz.** 1. Das Gesetz über vorläufige Zahlungen auf die Körperschaftssteuer vom 26. März 1921 nebst Ausführungsbestimmungen und der Vollzugsanweisung. 2. Der Einfluß des Gesetzes zur Aenderung des Einkommensteuergesetzes vom 24. März 1921 auf das Körperschaftssteuergesetz. 3. Die Ausführungsbestimmungen zum Körperschaftssteuergesetz nebst der Verordnung über die erste Veranlagung zur Körperschaftsteuer. Mit ausführlichen Erläuterungen, Einleitungen, den Gesetzestexten und den Mustern für die Steuererklärungen von Dr. Richard Rosendorff, Rechtsanwalt und Notar zu Berlin. Preis geb. 16,50 M. — 1921. — Industrieverlag Späth & Linde, Berlin C 2, Königstraße 52. Durch das Gesetz zur Aenderung des Einkommensteuergesetzes vom 24. März 1921 hat auch das Körperschaftssteuergesetz tiefgreifende Aenderungen erfahren, weil ein großer Teil dieser Bestimmungen auf das Körperschaftssteuergesetz sinngemäße Anwendung findet. In dem vorliegenden „Ergänzungsband" macht es sich der Verfasser daher zur Aufgabe, den Einfluß des Gesetzes zur Aenderung des Einkommensteuergesetzes auf das Körperschaftssteuergesetz systematisch darzustellen. Er erläutert ferner das Gesetz über vorläufige Zahlung auf die Körperschaftssteuer vom 26. März 1921 sowie die Ausführungsbestimmungen zum Körperschaftssteuergesetz nebst der Verordnung über die erste Veranlagung zur Körperschaftssteuer ausführlich unter eingehender Berücksichtigung des Schrifttums und der neuesten Rechtsprechung des Reichfinanzhofes. Das vorliegende Buch stellt mithin eine unentbehrliche Ergänzung zu der bereits in dritter Aufage erschienenen Handausgabe des Körperschaftssteuergesetzes von Dr. Rosendorff sowie für alle anderen Körperschaftssteuergesetzausgaben dar. Es wird besonders darauf hingewiesen, daß die gegenwärtig zur Beratung stehende Novelle zur Abänderung des Körperschaftssteuergesetzes nach dem Entwurf erst für das Geschäftsjahr 1921 Platz greifen soll, während die Steuererklärungen für 1919 und 1920 nach Maßgabe des derzeit in Geltung befindlichen Gesetzes bis zum 31. Juli abzugeben sind.

Die neuen Reichssteuern, zusammenhängend und faßlich dargestellt von Justizrat Dr. Noest, Solingen. Heft VI: Das Reichseinkommensteuergesetz. Gesetz vom 29. März 1920. In der Fassung vom 20. März 1921 unter Berücksichtigung des Gesetzes vom 11. Juli 1921 und der Ausführungsverordnungen vom 30. Mai und 25. Juli 1921. Zweite Auflage. Preis 12 M. 1921. Industrieverlag Spaeth & Linde, Fachbuchhandlung für Steuerliteratur, Berlin C 2.

Das Reichseinkommensteuergesetz ist in seiner ursprünglichen Fassung bereits veraltet. Wesentliche Umgestaltungen sind eingeführt und gelten schon für die Veranlagung des laufenden Jahres. In ihrer zweiten Auflage berücksicht die Darstellung von Noest alle eingetretenen Aenderungen. Sie schildert den gegenwärtig geltenden Zustand in der anschaulichen; wissenschaftlich gehaltenen und doch jedem Laien verständlichen Weise, die wir an dem Verfasser so sehr schätzen gelernt haben. Neben dem jetzt geltenden Gesetzes-Texte wird insbesondere auch die Ausführungsverordnung über die Bildung eines Erneuerungsfonds für die Anschaffung von Ersatz-Gegenständen in ihrem Wortlaute wiedergegeben. Die kleine Schrift bildet auch in ihrer zweiten Auflage einen vortrefflichen Wegweiser durch die oft schwer verständlichen Vorschriften des Gesetzes.

z **Handausgabe des Einkommensteuergesetzes** vom 29. März 1920 in der Fassung vom 24. März 1921 und 11. Juli 1921, nebst den Ausführungsbestimmungen und den Vorschriften über die Rücklagen nach § 59 a, sowie die Einkommensteuer vom Arbeitslohn. Vom Senatspräsidenten am Reichsfinanzhof Dr. G. Strutz. Dritte, gänzlich neubearbeitete und vermehrte Auflage. Verlag von Otto Liebmann, Berlin W. 57. Geb. 58 M.

Das Buch bietet erheblich mehr als der schlichte Titel „Handausgabe" vermuten läßt. Auf nicht weniger als 539 Seiten gibt Strutz eine eingehende Erläuterung zu allen Bestimmungen des Gesetzes in der neuesten Fassung. Die Ausführungsbestimmungen sind mit abgedruckt, die schwer verständlichen Vorschriften über die Rücklagen nach § 59 a nebst den Verordnungen des Reichsfinanzministeriums hierzu eingehend erläutert; eine klare Kommentierung der Bestimmungen über die Einkommensteuer vom Arbeitslohn und allen ergänzenden Verordnungen vervollständigen diesen Ratgeber für das ganze Gebiet der Einkommensteuer. Wie umfassend seine Erläuterungen sind, beweist z. B., das Strutz zu dem wichtigen § 13 über die Abzüge nicht weniger als 126 Anmerkungen gegeben hat. Diese neueste Auflage, die das gesamte gesetzgeberische Material nach dem heutigen Stande unter restloser Verwertung der Praxis wiedergibt, ist für jeden, der Einkommensteuer zu zahlen hat, um so unentbehrlicher, als Strutz im Hinblick auf seine maßgebende Stellung bei den höchstrichterlichen Entscheidungen des Reichsfinanzhofes nicht ohne Einfluß bleiben wird. In leichtverständlicher Sprache abgefaßt und mit einem eingehenden Sachregister versehen, gibt das Werk schnell erschöpfende Antwort auf jede Frage, so daß es nur warm empfohlen werden kann.

Aus Vereinen und Gesellschaften

= **Die Entwicklung des deutschen Luftfahrtwesens.** In Dresden fand im Dezember vorigen Jahres eine Versammlung statt, die sich mit der Frage des deutschen Luftverkehrs beschäftigte. Es nahmen daran Vertreter der beteiligten Reichs- und Staatsbehörden, der größeren Städte Sachsens, verschiedener Luftverkehrsgesellschaften und Flugzeugfabriken teil. Im Mittelpunkt der Verhandlungen standen die Ausführungen des Geheimrats Fisch vom Reichsverkehrsministerium über die heutige Lage des Luftverkehrs und der Luftverkehrsindustrie, die als nächste Aufgabe eine Ausgestaltung des inneren deutschen Personenverkehrs verlangt. Der internationale Luftverkehr sei jetzt stark beschränkt, aber die Grundbedingungen für die Ausnutzung und Rentabilität der Luftfahrt der inneren deutschen Strecken müßten möglichst bald erledigt werden, da sie zum mindesten als Teile der internationalen Linien angesehen werden können. Wie sich im einzelnen der Luftverkehr national wie international gestalten wird, läßt sich zurzeit noch nicht vollkommen übersehen; dies hängt im wesentlichen von der Aufhebung des Bauverbotes für Flugzeuge ab.

z **Die Brennkrafttechnische Gesellschaft E. V.** hielt, wie wir noch nachträglich berichten, ihre 4. Hauptversammlung am 19. November 1921 in der Aula der Technischen Hochschule Berlin unter dem Vorsitz des Staatsministers v. Möller ab. Am Vorstandstisch waren weiter anwesend: Prinz zu Löwenstein, Prof. Dr. Junkers, Oberbaurat Laudahn, Oberst Krenzlin, Oberregierungsrat Centsch.

Aus dem Jahresbericht ging hervor, daß die am 5. Dezember 1917 als eingetragener Verein ohne eigenen Erwerbszweck gegründete Gesellschaft zur Aufgabe hat, die auf dem Gebiet der Brennstoffausnutzung bisher neben- oder auch gegeneinander wirkenden Kräfte zu gemeinsamer, planmäßiger, praktisch-wissenschaftlicher Forschung zusammenzufassen, um auf tunlichst wirtschaftliche Weise selbst Fragen zu lösen, deren Lösung dem einzelnen bisher nicht beschieden war. Sie ist die erste und bisher einzige Körperschaft, in welcher die Wissenschaft, die Praxis und die Regierungen des Reichs — und der Länder als gleichberechtigte Kreise an denselben Aufgaben arbeiten. Als die Gesellschaft ins Leben trat, gab es Zusammenschlüsse ähnlicher Richtung überhaupt noch nicht; sie hat auch die Bestrebungen zur Bildung praktischer Wärmestellen ausgelöst.

Das große Arbeitsfeld der Gesellschaft ist in Sondergebiete unterteilt, auf denen Fachausschüsse die vorteilhafte Ausnutzung der Brennstoffe unter sachkundiger Würdigung der Bedürfnisse der Brennstoffverbraucher zu ermitteln suchen. Die Fachausschüsse werden technisch zusammengehalten durch den Hauptausschuß, der zurzeit aus etwa 60 Mitgliedern besteht und in den die Hauptversammlung im geschäftlichen Teil folgende Herren als Vertreter großer Industriebereiche zuwählte: Direktor Dr. Huperti vom Benzol-Verband, Bochum, Kommer-

Digitized by Google

zienrat Otto Polysius-Dessau, Generaldirektor Müller, Staatliche Kohlenwerke, Dresden, Direktor Teufer, Berlin, Geh. Kommerzienrat Rosenthal-Selb i. Bayern, Fabrikbesitzer Purschian-Berlin. Die Ehrenmitgliedschaft der Gesellschaft wurde an deren Vorsitzenden, Exzellenz Staatsminister v. Möller, verliehen. Im öffentlichen Teil der Hauptversammlung sprach Prof. Schlawe über die Beschaffungsmöglichkeiten von Heiz, und Treiböl für die deutsche Wirtschaft. Prof. Schlawe, ein genauer Kenner insbesondere der rumänischen Verhältnisse, gehört dem Vorstand der deutschen Erdöl A.-G. an. Als zweiter Redner behandelte Regierungsbaurat Cyron vom Eisenbahn-Ausbesserungswerk Leinhausen die Aufbereitung von Brennstoffabfällen, d. h. die Aussonderung der unverbrannten und deshalb noch verwertbaren Rückstände in der Asche, nach dem nassen und dem trocken-magnetischen Verfahren. Diesen Gegenstand hat die Brennkrafttechnische Gesellschaft vor Jahresfrist als Forschungsarbeit aufgenommen, um sie durch den Bericht abzuschließen. Danach sprach ein Vertreter der Firma Meguin und gab Dipl.-Ing. Behrens vom Magistrat Berlin einen Ausblick auf eine andere Verwertungsmöglichkeit, nämlich auf die Müllbeseitigung von erheblicher Bedeutung zu werden verspricht. Stadtrat Schiller schilderte zum Schluß seine Erfahrungen in der von ihm geleiteten Schöneberger Müllverbrennungsanlage.

oa. **Die Zukunft der Installationstechnik** in wirtschaftlicher, moralischer und technischer Beziehung bildete das Hauptthema der am 19. und 20. November v. J. stattgefundenen Jahresversammlung des Installationstechnischen Verbandes E. V. und der Installationstechnischen Gesellschaft Berlin-Brandenburg. Während am ersten Tage die satzungsgemäßen geschäftlichen Angelegenheiten erledigt wurden, fand am Sonntag, den 20. November eine Vortragsversammlung in der Technischen Hochschule Charlottenburg statt, bei welcher zunächst Herr Geheimrat Prof. Dr. Wedding einen fesselnden Vortrag über den heutigen Stand der Beleuchtungstechnik hielt und durch zahlreiche Demonstrationen die Entwicklung der Beleuchtungstechnik erläuterte. An diesen Vortrag schloß sich eine Diskussion über die in neuerer Zeit wieder zur Aufnahme gekommene Regeneration von elektrischen Glühlampen. Im Anschluß daran referierte Herr Oberingenieur Fritz Hoppe über das oben angegebene Hauptthema der Jahresversammlung und behandelte dabei alle diejenigen Fragen, welche den Installationsfachmann in der jetzigen schwierigen Zeit beschäftigen. Aus dem Vortrag ging ohne weiteres hervor, daß die Installationstechnik in den letzten Jahren große Erfolge auf allen Gebieten zu verzeichnen hat, daß aber noch sehr viel zu tun übrig bleibt. Dies bezieht sich nicht nur auf wirtschaftliche Verhältnisse der Installationstechnik, sondern ganz besonders auch auf das technische Gebiet, bei welchem noch eine Unzahl Fragen ungeklärt und ungelöst sind. Als besonders wichtig hob ferner der Vortragende hervor, daß der Frage der Ausbildung und Weiterbildung der Installationsfachleute in Zukunft bedeutend größere Sorgfalt gewidmet werden müsse, als dies bisher geschehen ist. Er wies mit besonderem Nachdruck darauf hin, daß für diese technische Förderung der Installationsfachleute in allererster Linie neben den sonst dafür in Betracht kommenden Verbänden ganz besonders der Installationstechnische Verband eingetreten ist und daß dieser Verband und die ihm angegliederte Installationstechnische Gesellschaft Berlin-Brandenburg in bezug auf Weiterbildung der Fachgenossen in den letzten Jahren erhebliches geleistet hat. Der Installationstechnische Verband wird auch in Zukunft in Zusammenarbeit mit allen übrigen in Betracht kommenden Vereinigungen dieses Ziel weiter verfolgen und dadurch an seinem Teile mitwirken an der Gesundung und Erstarkung der Installationstechnik im speziellen und der Technik im allgemeinen. Die oben genannten Vorträge werden veröffentlicht werden. Die gelegentlich der Hauptversammlung vorgenommene Vorstandswahl ergab die Wiederwahl der beiden Vorsitzenden, des Herrn Patentanwalts Dr. Oskar Arendt und des Oberingenieurs Fritz Hoppe.

Handelsteil

Markt- und Kursberichte

Aj **Vom Rheinischen Metall- und Eisenmarkt.** Durch den Jahresschluß und die damit verbundenen Bilanzarbeiten war das Geschäft ziemlich belanglos, wie auch in der gleichen Zeit der Devisenmarkt beeinflußt war. Aber in den letzten Tagen nahm das Devisengeschäft wieder eine Wendung nach oben, so daß die Metallkurse im gleichen Verhältnis stiegen. Die Spekulanten ließen auch eine geringere Tätigkeit erkennen. Aus all diesem geht hervor, daß absolut keine Neigung vorhanden ist, größere Verpflichtungen zu übernehmen. Die Interessenten wollen erst abwarten, wie die Regelung unserer Reparationszahlungen vor sich geht. Die Verbraucher sind bis jetzt sehr zurückhaltend gewesen. Größere Abschlüsse wollten sie nicht tätigen und ließen sich nur zu den notwendigsten Deckungskäufen herbei. In den einzelnen Metallsorten ist das Angebot ziemlich gleichmäßig, so daß eine Bevorzugung der einen oder anderen Art nicht wahrnehmbar war. Der Dollar, welcher in den letzten Tagen erneut anzog, stellt sich zuletzt um 200 M., was zur Folge hatte, daß auch die Kupfernotierungen eine Steigerung aufweisen. Es erzielten zuletzt: Elektrolytkupfer 5888 M, Raffinadekupfer 5150—5250 M, Blei 2025—2075 M, Rohzink, Verbandspreis 2125—2175 M, Rohzink, im freien Verkehr 1249 M, Plattenzink 1575—1625 M, Aluminium 8200 M, Aluminium 8400 M, ausländisches Zinn 13 900—14 200 M, Hüttenzinn 13 600—13 700 M, Nickel 12 000 M, Antimon 2050—2100 M, per 100 Kilo, Silber 3575—3600 M per Kilo. Am Altmetallmarkt war die Stimmung ebenfalls nicht besser, wie am Markt für Neumetalle. Der Verkehr hatte auch hier einen ausgesprochenen ruhigen Charakter. Einige Deckungskäufe und geringe Konsumversorgungen sind zustande gekommen. Am internationalen Markt ließen sich nur geringe Veränderungen nachweisen. Der Geschäftsgang war weiterhin ruhig, doch waren die Notierungen zu leichten Abschwächungen geneigt. Auch hier hatten die Feiertage und Bilanzarbeiten zu stärkeren Zurückhaltungen geführt. In New York hat sich der Preis für Elektrolythkupfer auf 13,87 weiter gehalten. Blei brachte wieder 4,75, Zink war wiederum mit 4,92 unverändert. Auch Zinn zeigte mit 32,75 keine Veränderung. In London paßten sich die Notierungen denjenigen von New York an. Es erzielt Kassekupfer 66 M, Kupfer per 3 Monate 68.85 M, Elektrolytkupfer 74 50 M, brft selected 70.50 M, Nickel 185 M, Zinn per Kasse 168.85 M, desgleichen per 3 Monate 170 50 M, Blei 24.50 M, Zink 27.65, Antimon 38 M. Am Eisenmarkt machte sich eine verhältnismäßig starke Nachfrage bemerkbar; so daß immer die Möglichkeit zu Verkäufen vorhanden war. Aber die knappen Bestände oder gar das Fehlen der einen oder anderen Sorte oder Abmessung konnten eine Ausdehnung nicht fördern. Die Werke sind in ihren Lieferungen für das Ausland zu stark beschäftigt. Den Großhändlern war es daher nicht möglich, ihre Läger entsprechend zu ergänzen. Der Begehr war mitunter recht lebhaft, während das Angebot nur ein mäßiger war. Die Eisen verarbeitenden Werke kauften jetzt ziemlich umfassende Mengen um nicht zu oft mit Bedarf an den Eisengroßhandel herantreten zu müssen und dann auch eine gewisse Sicherheit zu haben, über ausreichend Material verfügen zu können. Bei dem Eisengroßhandel liefen ständig Listen über Trägereisen um. Aber in vielen Fällen wurde sofortige Lieferung verlangt, doch war die Auswahl zu gering, um den Wünschen entsprechen zu können. Die Anfragen gingen teils von den Eisenkonstruktions-Werkstätten und teils vom Baufach aus. Die abgegangenen Mengen in Formeisen erzielten bahnfrei der Bestimmungsplätze durchschnittlich etwa 660 M für die 100 Kilo. Die in Stabeisen angeforderten Mengen waren oft nicht zu beschaffen. Es waren nur mäßige Bestände vorhanden. Durchschnittlich wurden für dasselbe etwa 670 M per 100 Kilo bahnfrei süddeutscher Bestimmungsplätze erzielt. Universaleisen war ständig begehrt, aber nicht immer lieferbar. Der Preis stellt sich frei süddeutscher Plätze auf 725 M per 100 Kilo. Bandeisen war ziemlich gut gefragt. Bezahlt wurde dasselbe mit etwa 730 M per 100 Kilo frei süddeutscher Bestimmungsplätze. Am Blechmarkt waren Veränderungen kaum bemerkbar. Nachfrage war wohl immer vorhanden, aber es fehlte in Anbetracht der stark gelichteten Händlerläger, und infolge der langsamen Zufuhren die Möglichkeit der Begehr vollkommen entsprechen zu können. Feinblech unter 1 mm kostete etwa 859—903 M per 100 Kilo frei Waggon Bestimmungsstation.

o **Die Handelsschraubenvereinigung** erhöhte die Aufschläge auf die Preise der allgemeinen Grundliste für Maschinen- und Stellschrauben auf 2300 %, für Schloß-, Hütten-, Wagenbau-, Pflug- und Radschrauben auf 2700 %, für Schlüsselschrauben auf 2000 % und für Muttern auf 3200 %.

o **Preiserhöhung für Gas- und Siederöhren.** Die Röhrenvereinigung beschloß, die Preise für Gas- und Siederöhren um 35 % netto zu erhöhen.

o **Der Verband deutscher Achsenwerke** hat die Preise für Lastachsen um 350 M. und der Verband deutscher Patentachsenwerke auf 40—50 %, je nach Sorten, heraufgesetzt.

o **Die Lage der elektrotechnischen Porzellanindustrie.** Die Nachfrage nach Elektroporzellan ist nach wie vor eine rege, wenn sich auch schon vielfach Anzeichen bemerkbar machen, die auf ein Abflauen der Konjunktur hindeuten. Namentlich in Stanzporzellan sowie in Hochspannungsartikeln hat die Nach-

Digitized by Google

frage in den letzten Wochen nicht unerheblich abgenommen. Immerhin sind die Fabriken im allgemeinen mit Aufträgen noch gut versehen. Während auf der einen Seite die Preise mehr oder minder gedrückt sind, stiegen auf der anderen die Gestehungskosten in den letzten Wochen ganz erheblich. Abgesehen davon hat sich auch die Steinkohlenbelieferung immer schwieriger gestaltet, ebenso erfolgt die Belieferung in Braunkohlen und Briketts nicht mehr in der vorher üblichen Menge.

zh. — **Keine übermäßige Ausfuhr elektrotechnischer Erzeugnisse.** Die Knappheit, welche für eine Reihe von Erzeugnissen, z. B. Leitungen, Isolierrohr usw. beobachtet werden kann, veranlaßt manche Kreise zu glauben, es fände eine übermäßige Ausfuhr statt, um den hohen Ausfuhrpreis zu erzielen, während das Inland entblößt wird. Die Außenhandelsstelle der Elektrotechnik, die durch ihre Statistik in der Lage ist, zu beurteilen, welche Mengen herausgehen, hat festgestellt, daß im Jahre 1921 kaum 50 vH. derjenigen Mengen, die im Frieden exportiert wurden, nach dem Ausland verkauft worden sind. Auch eine besondere Steigerung in den letzten Monaten kann nicht wahrgenommen werden. Die Ausfuhrmenge im Oktober bleibt z. B. hinter derjenigen des Januar zurück. Die Knappheit auf dem Inlandsmarkt ist durch gesteigerten Verbrauch und durch das Einhamstern von Ware zurückzuführen, nicht aber auf die Ausfuhr. Einzelne Industriezweige melden, daß bei ihnen die Ausfuhr nur 5—10 vH. der gesamten Erzeugung ausmacht. Für isolierte Leitungen z. B. war der Anteil der Ausfuhr im Oktober nicht viel höher.

Die Außenhandelsstelle der Elektrotechnik hat es sich außerdem angelegen sein lassen, durch Prüfung der Läger bei den in Betracht kommenden Verbänden und Firmen festzustellen, ob der erhobene Vorwurf, die Ware würde zurückgehalten, zutreffend ist. Die Feststellung ergab, daß dies nicht der Fall war. Im Gegenteil ist bekannt geworden, das zwei sehr große Firmen Maschinen, die während der Zeit der Arbeitslosigkeit für die Auslandsläger hergestellt worden waren, aus dem Ausland zurückgerufen haben, um den deutschen Inlandsmarkt zu entlasten.

△dak. **Ein Beispiel für die Verschleuderung deutscher Waren infolge der Markentwertung.** Wie dringend notwendig es ist, daß unsere Ausfuhrkreise bei der Bemessung der Ausfuhrpreise von der Goldwertigkeit der Ware auf dem Weltmarkt ausgehen, bei ihrer Preisstellung der neuerlichen Entwertung der Mark gebührend Rechnung tragen und sinnlose gegenseitige Unterbietungen vermeiden, beweist folgende Zuschrift aus Schweden, die sich mit der Ausfuhr elektrotechnischer Erzeugnisse befaßt und in der es heißt: „Fabriken und Wiederverkaufsfirmen konkurrieren hier im Lande untereinander. Durch Offerten aus Deutschland entsteht die Preisbildung. Alte Vertreterfirmen, die die vereinbarten Preis- und Lieferungsbedingungen treu einhalten und sich loyal den Bestimmungen fügen, die von den Preiskommissionen und der Außenhandelsstelle festgesetzt worden sind, werden mehr und mehr von unverantwortlichen Wiederverkäufern und Agenten ausgeschaltet, die diese Preisabmachungen nicht achten und sie sinnlos durchbrechen. Deutsche Fabriken, vor allem aber Tausende von Wiederverkaufsfirmen und Agenten verkaufen ihre elektrotechnischen Erzeugnisse hierher in Mark zu Inlandspreisen und schicken Offerten her, die zu einer vollständigen Verwirrung und Verwüstung der gesamten Preislage geführt haben. So hat eine Firma durch ihren schwedischen Vertreter Originalschalter 4 Ampere, 250 Volt zu 4 Mark pro Stück bei Lieferung in kleinen Posten und sogar direkt an Konsumenten offeriert. Das sind bei dem heutigen Kurs der Mark etwa 15 Oere. Man bedenke, daß diese Preisstellung jedes kleine schwedische Installationsgeschäft und jeder beliebige Konsument direkt erhält. In derselben Linie bewegen sich die Preise, die für Motorschaltkasten, Trennschalter, Oelschalter, Klingeltransformatoren, Halbwattarmaturen, Strombegrenzer, Meßinstrumente, elektrische Ventilatoren, Motore usw. gestellt werden. Wohin soll das führen? Solange die Preiskontrolle der aus Deutschland exportierten Elektrowaren nicht wirksamer wird, als sie zurzeit ist, solange ist es unmöglich, daß bei der Entwertung der deutschen Mark geordnete Verhältnisse auf dem schwedischen Markt eintreten. Die Kontrolle muß ganz anders und viel schärfer sein. Heute kommen für dieselben Gegenstände ein und derselben Fabrik Preisunterschiede von 50 Prozent und mehr vor, und zwar nicht etwa in einzelnen Fällen, sondern ganz allgemein. Das muß verhindert werden. Es dürfte sich empfehlen, auch die Preisstellungen an die größten und angesehensten schwedischen Firmen und Fabrikgeschäfte einer Prüfung zu unterziehen." — Diese Klagen einer angesehenen deutschen Vertreterfirma in Schweden müssen den an der Ausfuhr elektrotechnischer Erzeugnisse beteiligten Industrie- und Handelskreisen doch zu denken geben.

△ds. **Vom Weltmarkt für Rohgummi.** Auch im Dezember machte die Besserung der Lage auf den Rohgummiweltmärkten weitere Fortschritte. Wenn schon der Anfang des Monats mehr versprach, als der übrige Teil des Monats erfüllte, so hielt sich der Kurs für beste Pflanzerware in London mit Ausnahme von einem einzigen Tage den ganzen Dezember hindurch auf 0/11 und zumeist höher. Einen Ueberblick über die Preiskurve für Pflanzungsgummi (Standard Crepe und Standard Smoked Sheets) und Wildgummi (Fine hard Para) greifbar in London während Dezember gibt ungefähr die folgende Tabelle:

	Standard Crepe	Smoked Sheets	Fine hard Para
1. XII.	0/11 3 8	0/11 3 8	1/2 1/2
3. XII.	0/11 7/8	0/11 7/8	1/2 1/2
6. XII.	0/11 1/4	0/11 3/8	1/2 1/2
13. XII.	0/11 3/4	0/11 3/4	1/2 1/2
21. XII.	0/10 7 8	0/10 7/8	1/2 1/4
31. XII.	0/11 1/2	0/11 1/4	1/1 3/4

Der Höchstkurs des Monats wurde also am 3. Desember mit 0 11 7 8 erreicht, während den niedrigsten Stand der 21. Dezember mit 0 10 7 8 brachte. Die Stimmung war im allgemeinen den ganzen Monat über fest bei beträchtlichen Umsätzen und starker Nachfrage besonders seitens Amerika, das große Käufe für nahe Lieferung tätigte. Aus Hamburg wurde gemeldet, daß man für Januar einen festeren Markt und höhere Notierungen erwartete. Wieweit allerdings die Kurse für Pflanzungsgummi in der nächsten Zeit in die Höhe gehen werden, läßt sich gar nicht beurteilen, und es wäre durchaus falsch, hier bestimmtere Voraussagungen machen zu wollen. Der Rohgummiwirtschaft hat wenigstens das letzte Vierteljahr von 1921 bessere Zeiten eröffnet, und so ist die trübe Stimmung der Pflanzer mit Recht hoffnungsvoller geworden, wenn man auch von einem übertriebenen Optimismus weit entfernt ist.

Heute erscheint ein Rückblick auf die Preisbewegungen während des ganzen vergangenen Jahres durchaus angebracht, und so unterrichtet die nachstehende Uebersicht über den höchsten und niedrigsten Stand von Standard Crepe greifbar in London in den einzelnen Monaten von 1921 und 1920:

	1921		1920	
	H	N	H	N
Januar	1/3 1/2	1/0	2/11	2/8
Februar	1/2 1/3	1/0 3/4	2/9	2/8 1/4
März	1/0 3/4	0/11 1/2	2/8	2/2 1/2
April	0/11 1/2	0/10 1/4	2/3 1/4	2/1 1/2
Mai	0/10 1/4	0/8 1/4	2/2	1/10 3/4
Juni	0/9	0/8	2/1 1/2	1/11
Juli	0/10	0/8 3/4	2/0	1/9 1/4
August	0/9 1/4	0/8	2/0 1/4	1/9 1/4
September	0/9 1/2	0/8 1/4	1/9	1/5 1/2
Oktober	0/10 1/8	0/8 7/8	1/6 1/4	1/3 1/2
November	0/11 1/4	0/9 7/8	1/3 1/4	1/0 1/4
Dezember	0/11 7/8	0/10 7/8	1/1 3/4	0/10

Wenn auch aus dieser Aufstellung der Umschwung zum Besseren im letzten Viertel von 1921 deutlich hervorgeht, so ergibt sich andrerseits ebenso offenkundig, daß von einem normalen Preisstand gegenwärtig noch keine Rede sein kann.

Berichte von Firmen und Gesellschaften

o **Elektrizitätswerke Liegnitz.** Die außerordentliche Generalversammlung stimmte dem Antrag auf Erhöhung des Aktienkapitals um 8,7 auf 11 Mill. M. vom 1. Januar 1921 ab dividendenberechtigter Inhaberaktien unter Ausschluß des gesetzlichen Bezugsrechts der Aktionäre zu. Die neuen Aktien werden zum Kurse von 125 v. H. von einem Konsortium unter Führung der Kommerz- und Privatbank übernommen. Ein Teil wird den bisherigen Aktionären im Verhältnis von 1 : 1 angeboten. Je 1 Mill. M. erhalten die Stadt- und Landkreise Liegnitz zu denselben Bedingungen. Der Rest wird unter Beteiligung der Gesellschaft freihändig realisiert. Wenn nicht bis zum 1. Januar 1922 8 Mill. M. gezeichnet sind, wird die Kapitalserhöhung als gescheitert betrachtet.

o **Württembergische Elektrizitäts-Akt.-Ges., Stuttgart.** Die Generalversammlung dieser mit einem Aktienkapital von 7½ Millionen M. arbeitenden Gesellschaft genehmigte die Vorschläge der Verwaltung, wonach aus einem Ueberschuß von 803 937 M. 8 v. H. Dividende ausgeschüttet und 48 789 M. auf neue Rechnung vorgetragen werden. — Infolge der vor sich gegangenen Veränderung im Aktienbesitz wurden dem Aufsichtsrat zugewählt die Herren Joseph Frisch in Stuttgart, Bankdirektor Siegl (Rheinische Creditbank) und Bankier Hugo Strauß (Frankfurt a. Main).

o **Gasmotorenfabrik Deutz.** Im Geschäftsjahr 1920/21 stieg der Betriebsüberschuß von 19 319 150 M. auf 40 286 673 M. Die Handlungsunkosten erfuhren eine Steigerung von 13 420 515 M. auf 26 408 068 M. Nach Abschreibungen von 3 880 770 M. (i. V. 1 628 116) ergibt sich ein Ueberschuß von 8 044 377 M. (3 663 046). Wie bereits mitgeteilt, soll auf das erhöhte Aktienkapital 15 v. H. (10) Dividende zur Ausschüttung gelangen. Im Geschäftsbericht schreibt die Verwaltung: „In den ersten Monaten des laufenden Geschäftsjahres entwickelte sich unter dem Einfluß der Markentwertung eine kräftige Nachfrage nach unseren

Digitized by Google

ohnehin in der Herbstzeit bevorzugten Erzeugnissen. Hemmend wirkte aber der zunehmende Abschluß des Auslandes gegen den deutschen Import, namentlich durch die Zollmaßnahmen Spaniens, Italiens, Belgiens und Frankreichs. Die sich unablässig wiederholenden Erschütterungen der Grundlagen der heimischen Wirtschaft stellen gerade den Maschinenbau immer wieder vor neue Aufgaben.

o **Lech Elektrizitätswerk Akt.-Ges., Augsburg.** Auf das erhöhte Aktienkapital von 60 Mill. M. (i. V. 30) beantragt der Aufsichtsrat aus einem Ueberschuß von 4,13 Mill. M. (1,85) wieder 8 v. H. Dividende. Es wird ferner eine weitere Kapitalerhöhung um 40 auf 100 Mill. M. und die Ausgabe von 4 Mill. M. Vorzugsaktien beantragt. Die neuen Stammaktien werden von einer Gemeinschaft unter Führung der Elektrizitätswerke Lahmeyer übernommen, die den Aktionären einen Teilbetrag von 30 Mill. M. im Verhältnis von 2 : 1 zu 160 v. H. anzubieten hat. Die 6prozentigen Vorzugsaktien werden zu 108 v. H. ebenfalls von Lahmeyer übernommen, mit der Maßgabe, daß dem bayrischen Staat und dem Kreise Schwaben und Neuburg 1 Mill. Mark unter den gleichen Bedingungen anzubieten sind. Die Vorzugsaktien erhalten zehnfaches Stimmrecht. Außerdem beschloß der Aufsichtsrat weitere 5prozentige Teilschuldverschreibungen bis zur Höhe von 50 Mill. M. zu begeben. Ein Teilbetrag von 20 Mill. M. wird ebenfalls von der Lahmeyer-Gemeinschaft übernommen.

z **Klein, Schanzlin & Becker A.-G., Frankenthal (Pf.).** Auf 50 Jahre Werksgeschichte blickte die Firma Klein, Schanzlin & Becker A.-G., Frankenthal (Pfalz) am 5. Dezember 1921 zurück.

Wie so manche der führenden Firmen hat sich auch dieses Unternehmen aus bescheidenen Anfängen heraus zu seiner jetzigen Größe und Bedeutung entwickelt und steht mit in erster Reihe der deutschen Großbetriebe des Pumpenbaues und der Massenherstellung von Dampf-, Wasser- und Gas-Armaturen.

Mit 12 Arbeitern und einem Betriebskapital von 17 000 Gulden wurde im Dezember 1871 die Fabrikation aufgenommen und zunächst Kessel-Armaturen hergestellt. Die Leitung des Werkes lag von Anfang an in den Händen des Ingenieurs, späteren Kommerzienrates Johannes Klein, in dessen Alleinbesitz das Unternehmen bald überging, da die Mitbegründer Schanzlin und Becker nach kurzer Zeit wieder ausschieden.

Das aufstrebende Unternehmen der 70er und 80er Jahre machte sich den wirtschaftlichen Aufschwung in zwei Richtungen zunutze; einmal durch Vergrößerung der Werksanlagen und Steigerung der Leistung auf dem ursprünglichen Fabrikationsgebiete, andererseits durch Angliederung eines neuen Fabrikationszweiges, des Pumpenbaues. 1887 erfolgte die Umwandlung des Einzel-Unternehmens in eine Aktiengesellschaft.

Die Bedeutung der Firma K. S. B. erhellt aus einer vergleichenden Gegenüberstellung der Zahlen bei der Gründung und zurzeit des 50jährigen Bestehens. Der erste Fabrikbau im Jahre 1871 hatte eine Größe von 13,5 zu 41 Metern, heute bedecken die Werkanlagen eine Bodenfläche von rund 200 000 Quadratmetern. — Gegenüber den 12 Arbeitern, mit denen der Betrieb eröffnet wurde, beträgt heute die Zahl der Werksangehörigen durchschnittlich 1700. — Mit 6 Werkzeugmaschinen war der Betrieb in zwei kleinen Shedbauten begonnen worden: heute stehen über 1500 Werkzeug- und Spezialmaschinen in geräumigen und übersichtlichen Werkstätten, mit allen neuzeitlichen Hilfseinrichtungen ausgestattet, zur Verfügung. Eine großzügige Betriebs- und Verwaltungsorganisation und die Anwendung zeitgemäßer Arbeitsmethoden sichern eine in jeder Beziehung tadellose und erstklassige Ausführung der Fabrikate, die der Firma Weltruf verschafft hat.

Die Vielgestaltigkeit des Fabrikationsprogramms beweist die große Bedeutung des Unternehmens auf seinen Fachgebieten. Die Firma erfreut sich daher auch des besten Rufes im Kreise ihrer Kundschaft, zu der sowohl in- wie ausländische Firmen und Behörden aller bedeutenden Verbrauchergruppen zählen, u. a. des Berg- und Hüttenwesens, des Maschinenbaues, der chemischen, Zucker-, Papier-, Textil-, Bau-Industrie, der Gas- und Wasserversorgung und der Landwirtschaft.

Mit der Vervollkommnung der Organisation auf technischem Gebiet hat die Verwaltungs-Organisation im Innen- und Außendienst gleichen Schritt gehalten. Neben einem Stamm langbewährter Angestellter und Arbeiter und gut eingeführter Vertreter unterhält die Firma zahlreiche Zweigbüros im In- und Auslande. Hinreichendes Betriebskapital und ein ansehnlicher Reservefonds bilden die solide wirtschaftliche Grundlage des Unternehmens.

Der Ausbau der Wohlfahrtseinrichtungen hat mit der Entwicklung des Unternehmens gleichen Schritt gehalten. Neben der Schaffung von Beamten-Wohnungen und der großzügigen Anlage von Wohnsiedelungen dient der Fürsorge für die Angestellten und Arbeiter eine vorbildliche Krankenpflege sowie die „Johann Klein-Stiftung", welche außer Renten auch Beihilfen für den Besuch höherer Schulen und für Reisen allgemein bildender Art gewährt. Bemerkenswert ist die Werks-Fortbildungsschule zur Heranbildung des Nachwuchses an tüchtigen Facharbeitern. Der Besuch ist für alle Lehrlinge des Werkes pflichtmäßig, der Unterricht unentgeltlich; den Lehrkörper bilden Lehrkräfte der Stadtschulen Frankenthals und eigene Ingenieure. Ferner wird an Werksangehörige unentgeltlich Unterricht in fremden Sprachen erteilt. Bibliothek und Leseräume dienen ebenfalls zur Weiterbildung des Einzelnen.

So zieht sich durch die sozialen Einrichtungen der Firma K. S. B. in besonderem Maße der Gedanke, die Kenntnisse der Werksangehörigen zu erweitern und zu vertiefen und hierbei jede Möglichkeit zur Förderung des Allgemein-Wissens zu bieten. Es ist ein Erbe, das die Firma von dem 1917 verstorbenen Johann Klein übernommen und weiter ausgebaut hat, in Dankbarkeit für die Zeit, da der Begründer aus schlichten Verhältnissen heraus durch eigenes Wollen und Können sich emporgearbeitet und das Werk geschaffen hat.

Seit 1905, seit dem Uebertritt des Kommerzienrates Johann Klein in den Aufsichtsrat, steht an der Spitze des Gesamt-Unternehmens sein jüngerer Bruder, Kommerzienrat Dr.-Ing. h. c. Jakob Klein, dem im Sommer dieses Jahres die Würde eines Ehrendoktors der technischen Wissenschaften von der Technischen Hochschule Karlsruhe verliehen worden war „in Anerkennung der hervorragenden Verdienste um die Entwicklung des Armaturen- und Pumpenbaues, insbesondere durch zielbewußte und erfolgreiche Organisation und wirtschaftliche Gestaltung der Massen-Fabrikation".

Die bisherige Entwicklung der Firma K. S. B. bietet Gewähr dafür, daß auch in Zukunft kein Stillstand eintritt, weder auf technischem noch auf wirtschaftlichem oder sozialem Gebiete. Hat das Unternehmen in schweren Zeiten alle Hemmungen überwunden und steht nach dem ersten Halbjahrhundert seiner Geschichte gefestigt da, so wird es auch ferner die Bahn kräftiger, ruhiger Fortentwicklung finden.

o **Bank für elektrische Unternehmungen, Zürich.** Diese Bank, die im Vorjahre durch Zusammenlegung ihres Aktienkapitals und Umwandlung der Obligationen in Vorzugsaktien einer einschneidenden Sanierung unterzogen worden war, legt für das Geschäftsjahr 1920/21 einen Abschluß vor, der mit einem Aktivsaldo von 112 959 Fr. (i. V. 12 535 Mill. Fr. Verlust) abschließt. Laut Geschäftsbericht hätten sich die der Reorganisation zugrunde gelegten Berechnungen der zukünftigen Ergebnisse für das verflossene Geschäftsjahr als zuverlässig erwiesen, wenn nicht durch neue starke Entwertungen der auswärtigen Devisen und infolge eines empfindlichen Rückganges der Börsenkurse einiger Beteiligungen wiederum beträchtliche Abschreibungen notwendig gewesen wären. Auch mußten auf einige Werte infolge andauernder Erträgnislosigkeit neue größere Abbuchungen vorgenommen werden. Trotz dieser neuen schweren Verluste (in der Gewinn- und Verlustrechnung werden Kursverluste mit 208 Mill. Fr. eingestellt) ist es der Gesellschaft möglich, unter dem Schutz der schweizerischen Verordnung betreffend die Folgen der Währungsentwertung eine Bilanz ohne eigentliches Passivsaldo aufzustellen, wenn auch selbstverständlich die ungedeckten Valutadifferenzen im Effekte gleichfalls als ein Passivsaldo anzusehen sind, für dessen Amortisation indessen eine Frist bis zum Jahre 1940 eingeräumt ist. In der Bilanz werden die ungedeckten Valutadifferenzen noch mit 46,54 Mill. Fr. (49,34 Mill. Fr.) ausgewiesen.

Industrie, Handel, Verkehr

hm. **Die neuere Entwicklung der Elektrotechnik in England.** Wie bei uns, so hat die Entwicklung der Elektrotechnik auch in England während des Krieges eine ganze Reihe beachtenswerter Fortschritte erfahren. Die Veröffentlichung und kritische Besprechung der wichtigsten Fortschritte und Neuerungen hat naturgemäß in den Kriegsjahren aus leicht begreiflichen Gründen unterbleiben müssen. Erst in den beiden letzten Jahren hat die englische Fachpresse sich eingehender mit dem befassen können, was während des Krieges geschaffen wurde. Aber auch heute wird manches noch verschwiegen. Die bisher bekannt gewordenen englischen Fortschritte auf dem Gebiete der Elektrotechnik lassen erkennen, daß man in England an der Schwelle einer neuen Aera steht. Eine vollkommene Umwälzung in der Erzeugung und Verteilung des elektrischen Stromes dürfte nur noch eine Frage der Zeit sein. In bezug auf die Anwendungsformen des elektrischen Stromes hofft man sogar die kühnsten Erwartungen übertreffen zu können. Es ist beabsichtigt, die gesamte Elektrizitätsversorgung des Landes zu einer nationalen Angelegenheit zu machen. Bereits während des Krieges ist das ganze Land in eine Anzahl Stromerzeuger-Bezirke eingeteilt worden, in denen die erforderliche Energie in wenigen, aber außerordentlich leistungsfähigen Großkraftwerken erzeugt werden soll. Die bestehenden Kleinkraftstationen, die vielfach ganz unzureichend ausgerüstet sind, sollen nach Mög-

Digitized by Google

lichkeit beseitigt werden. Bei der Bestimmung der Größe der einzelnen Versorgungsbezirke waren lediglich technische und industrielle Erwägungen maßgebend. Die in den Großkraftwerken erzeugte elektrische Energie dürfte nicht nur auf Jahrzehnte hinaus ausreichen, sondern sie wird voraussichtlich auch so billig sein, daß sie in Zukunft auch auf Gebieten Anwendung finden kann, die bisher aus finanziellen Rücksichten davon ausgeschlossen waren. Vor allem wird es möglich sein, schon in den allernächsten Jahren eine ganze Reihe wichtiger Eisenbahnlinien zu elektrisieren. Schon heute ist man auf einigen kleineren Eisenbahnlinien vom Dampf zum elektrischen Betrieb übergegangen, der sich im allgemeinen gut bewährt hat. Infolge der Errichtung staatlicher Großkraftwerke brauchen die Eisenbahngesellschaften keine eigenen Kraftwerke mehr zu erbauen. Die Durchführung des großzügigen Projektes der nationalen Energieversorgung wird naturgemäß auch die Lage vieler Fabriken umgestalten und die Leistungsfähigkeit einer ganzen Reihe von Industrien wesentlich erhöhen.

In den Stahlwerken hat die Anwendung der Elektrizität in den Kriegsjahren eine beträchtliche Erweiterung erfahren. Namentlich in den Walzwerken ist der unwirtschaftliche Dampfbetrieb durch den elektrischen Betrieb ersetzt worden. Die Zahl der elektrischen Stahlöfen hat sich in den letzten Jahren erheblich erhöht. Im Sheffielder Bezirk z. B. waren zu Beginn des Jahres 1919 bereits mehr als 100 elektrische Stahlöfen im Betrieb. Die bisherigen Erfahrungen haben ergeben, daß sich bei elektrischen Oefen die Leistung vergrößert und die Betriebsunkosten Hand in Hand damit herabmindern. Ferner ist es gelungen, die Herstellung von Magnetzündkerzen für Kraftfahrzeuge in einer größeren Zahl von Fabriken in vollendeter Weise durchzuführen, so daß England in bezug auf Magnetzündkerzen jetzt völlig unabhängig von Deutschland geworden ist. Weiter hat die englische Elektrotechnik während des Krieges mit gutem Erfolg die Fabrikation von feinem Kupferdraht, Oelseide, Oelpapier, Glimmer und Glimmerfabrikaten aufgenommen, die früher aus Deutschland oder Oesterreich bezogen wurden. Ebenso werden Glühlampen und Glühlampenfassungen heute in England in verhältnismäßig guter Qualität hergestellt. Auch in wissenschaftlicher Beziehung sind eine Reihe wichtiger Fortschritte zu verzeichnen. Während des Krieges wurden neue Anwendungsformen der Elektrizität für offensive und defensive Zwecke gefunden. Für die Marine ist eine im Wasser arbeitende elektrische Pumpe entwickelt worden. Auch in der Landwirtschaft sind der elektrischen Energie neue Anwendungsgebiete erschlossen worden. Die im Herforder Bezirk angestellten Versuche haben zahlreiche Landwirte veranlaßt, die Elektrizität zum Antriebe der Maschinen, Pumpen und anderer Vorrichtungen zu benutzen. In Pershore bei Dumfries (South Wales) sowie bei Liverpool und Chester sind außerdem umfassende Untersuchungen über den Einfluß der Elektrizität auf das Wachstum der Pflanzen vorgenommen worden. Die Versuche in Pershore sind in diesem Jahre so befriedigend ausgefallen, daß man dort beabsichtigt, im nächsten Jahre eine größere Fläche für elektrokulturische Zwecke bereitzustellen. Es hat sich ergeben, daß elektrisch bestrahlte Pflanzen besser und höher wachsen als einfach elektrisierte. Bei den bisher angestellten Versuchen ist meist eine Betriebsspannung von 2000 Volt angewendet worden. Der aus einer 1,5 m tief eingegrabenen starken Eisenplatte bestehende negative Pol war dabei durch Drähte mit dem positiven Pol verbunden. Die Drähte wiesen einen Durchmesser von 0,5 mm auf und waren auf Isolierplatten aus gefirnißtem Glas befestigt; ihr Abstand untereinander betrug 80 cm.

Ein neues Anwendungsgebiet ist das elektrische Schweißverfahren, das das umständliche, zeitraubende und kostspielige Nieten im Schiffbau ersetzt. Das elektrische Schweißen wird gegenwärtig in allen Staatswerften Englands sowie in den meisten größeren privaten Werften und Maschinenbauanstalten angewendet. Zum Schweißen benutzt man den elektrischen Lichtbogen; die Elektroden bestehen aus Metallstäben, die mit einem Flußmittel überzogen sind. Die Benutzung von Kohle- und Eisenstäben als Elektroden setzt sehr geübte Kräfte voraus und hat sich aus diesem Grunde in England bisher nicht einzubürgern vermocht. Schließlich sind noch die Verbesserungen auf dem umfassenden Gebiete der Telegraphie und Telephonie zu erwähnen, deren Bekanntgabe jedoch von den zuständigen englischen Behörden noch immer verhindert wird. Die gegenwärtig zwischen London, Birmingham, Manchester, Liverpool und Glasgow eingerichteten Schnelltelegraphen haben nach englischen Mitteilungen vorzügliche Ergebnisse aufzuweisen. Ebenso hat sich die automatische Telegraphie in England rasch entwickelt, so daß jetzt dort nicht weniger als 16 automatische Aemter im Betrieb sind. Die Mehrzahl dieser Aemter ist mit Strowger-Apparaten ausgerüstet; in einigen ist auch das Siemens-System eingeführt. Auch die Entwicklung der drahtlosen Telegraphie und Telephonie verdient Beachtung, wenn sie auch an die gerade in neuerer Zeit in Deutschland erzielten Fortschritte auf diesem Gebiete bei weitem nicht heranreicht. Die Marconi Co. trägt sich mit dem Plane, in allernächster Zeit Eisenbahnwagen, Schiffe und Flugzeuge mit drahtlosen Fernsprechstationen auszurüsten, mittels deren die Passagiere sich jederzeit mit den Inhabern gewöhnlicher Fernsprechanschlüsse in Verbindung setzen können. Die Uebermittlung telephonischer Gespräche von und nach Flugzeugen ist bis auf Entfernungen von 160 km erfolgreich durchgeführt. Als bemerkenswerteste Leistung im drahtlosen Sprechverkehr kann das Gespräch gelten, das im Sommer dieses Jahres mittels englischer Apparate von Paris nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika durchgeführt wurde. Auch die bekannten Nachrichten-Ticker sollen demnächst durch drahtlos betriebene Kleinstationen ersetzt werden. Im Seeverkehr ist es gelungen, Schiffe durch Uebermittlung drahtloser Signale zu lenken, so daß bei der Einfahrt in Häfen fahrwasserkundige Lotsen nicht mehr erforderlich sind; die Signale werden in gwöhnlicher Sprache wiedergegeben.

Schwedens „weiße Kohle" als wirtschaftlicher Zukunftsfaktor.

ha. Eine der wertvollsten und wichtigsten Erfahrungen, die die Kohlenmisere der Kriegsjahre Schwedens wirtschaftlichem und industriellem Leben zuführten, war die unter der Not gewaltsam wachsende Erkenntnis der Zukunftsmöglichkeiten, die die ungeheuren Wassermengen des Landes in den Wäldern bargen. Schon in den Jahren vor der großen Katastrophe war durch die großen neuen Anlagen bei Trollhätta und Porjus in Lappland auch die Aufmerksamkeit der großen Allgemeinheit auf diese Sache hingeleitet worden. Und es hat keine Schwierigkeiten verursacht, die Unterstützung der wechselnden Parteiregierungen als auch des Reichstages für die Aufbringung der sehr bedeutenden Geldmittel zu erlangen, die die Anlage erforderte. Man ist sich einig darüber, daß es sich um Geld handelt, das „wiederkommt" mit vollen Zinsen.

In einem Interview, das das Stockholmer Blatt „Nya dagl. Allehanda" mit dem Oberingenieur im Kgl. Wasserfallbau, Kapitän Axel Ekvall, hat dieser eine interessante Uebersicht gegeben über die dem Staate gehörenden Wasserkräfte und die Zukunftspläne, die auf diesem Gebiete ihrer Verwirklichung harren.

Der schwedische Staat besitzt zur Zeit drei Wasserkraftanlagen, die im Betrieb sind, nämlich Trollhätta, der bis jetzt mit ca. 150 000 Pferdekräften ausgebaut ist, Aelfkarleby-Werk mit ca. 75 000 PS und Porjus mit ca. 60 000 PS. Indessen ist zur Zeit schon eine Reihe neuer Anlagen in der Ausführung. Hier ist zu nennen das Motala-Kraftwerk, das schon soweit fortgeschritten ist, daß der Betrieb im ersten Halbjahr 1922 begonnen werden kann. Es wird vorläufig nur zu 12 000 PS ausgebaut, aber bei der Anlage ist Rücksicht auf eine eventuelle spätere Erweiterung auf 34 000 PS genommen worden. In Arbeit ist weiter Lilla Edets Kraftanlage mit 30 000 PS und das Kraftwerk bei Harspranget, das eine Kapazität von nicht weniger als 100 000 PS bekommt.

Eine der interessantesten Arbeiten, die zur Zeit in Ausführung sind, ist der Bau der mächtigen Regulierungsanlage bei Suorva, ca. 10 Meilen oberhalb Projus-Werk in Lappland, ein Glied in dem gewaltigen Regulierungsplan, der voll durchgeführt berechnet ist, dieser Großindustrieanlage unter dem Polarkreis eine Fähigkeit von 700 000 PS zu geben.

Die Kraftmengen, die auf diese Art zur Verfügung gestellt werden für die industrielle Ausnutzung werden in erster Linie in der Erzveredelung sich zeigen, da die „weiße Kohle" in vieler Richtung den Betrieb der Erzwerke vereinfachen wird. Personalersparnis, kostbare Ausgaben an Kohlentransport usw. wie ja auch die Ausnutzung der Wasserkraft als hervorragender Punkt in dem ständig aktuelleren Problem der allgemeinen Einführung der elektrischen Betriebskraft bei den schwedischen Bahnen steht.

Von den Wasserfällen, die der Staat besitzt und früher oder später auszunutzen beabsichtigt, stellt der Lule Elv die größte Kraftmenge dar. Darauf folgt der Göta Elv, wo die Fälle bei Vargön, Trollhätta und Lilla Edet voll ausgebaut nach der Regulierung mit einer Pferdestärke von 400 000 veranschlagt werden.

Unter den bedeutenderen Fällen in Süd- und Mittelschweden sind zu nennen Karsöfossen und Laholmsfall in Lagan, der ja unter anderem praktisch in Anwendung kommt bei der Ueberführung von elektrischer Energie nach Dänemark. Aber im übrigen findet man in den meisten größeren Elven, so im Dalelv, Indalselv, Angermanelv usw. eine Menge Fälle, die, wenn die Verhältnisse es erfordern, ausgenutzt werden können.

Wenn es also auch der Staat ist, der die meisten natürlichen Wasserkraftquellen besitzt, so ist doch Vorsorge getroffen, daß dieser Besitz keinen Monopolcharakter hat, die Leitung der Wasserfälle hat, wie Oberingenieur Ekvall betonte, stets das Prinzip befolgt, seine Kraftquellen im Zusammenarbeiten mit privaten und kommunalen Unternehmern auszubauen. Die Konkurrenz, die so entsteht, kann man als nützlich für die rein

Digitized by Google

bürgerlich-wirtschaftliche und die mehr speziell industriellen Bedürfnisse ansehen.

zh. **Die wirtschaftlichen Verhältnisse in Aegypten und die Aussichten des deutschen Handels dort** dürfen augenblicklich auf besonderes Interesse in Deutschland rechnen, nachdem die Aufhebung des bisherigen englischen Protektorats eine neue wirtschaftliche Aera eingeleitet hat und gleichzeitig nach langen Jahren wieder eine deutsche Konsulatsbehörde in Kairo eingerichtet wird, deren Leitung dem kürzlich ausgereisten Generalkonsul Schroetter anvertraut worden ist. Unter diesen Umständen hatte ein Vortrag den im Außenhandelsverband (Handelsvertragsverein), dessen nach Berlin gekommener Vertrauensmann aus Alexandrien Ende vorigen Jahres im Meistersaal in Berlin hielt, eine große Anzahl von Interessenten angezogen.

In Anlehnung an das Beispiel von den sieben mageren und sieben fetten Kühen schilderte der Referent die Eigenart der ägyptischen Volkswirtschaft mit ihrem jähen Wechsel von überaus stark ausgesprochener Baisse- und Hausse-Perioden. So ist auch neuerdings die noch im August herrschende Depl plötzlich umgeschlagen, und Aegypten geht neuerdings wieder wieder einer neuen Hausse-Periode entgegen.

Deutsche Produkte waren in Aegypten von je besonders beliebt. Der deutsche Handel hatte vor Kriegsausbruch große Opfer gebracht, um den dortigen Markt zu erobern, aber auch mit gutem Erfolg. Den besten Beweis dafür bildet der Umstand, daß die ägyptischen Konsumenten vom Kaufmann heute noch stets deutsche Ware verlangen. Der letztere hat demgemäß auch während der Kriegsjahre sich bemüht (und keineswegs erfolglos), auf allen möglichen Umwegen deutsche Waren hereinzuholen, und jetzt ist das Land schon geradezu überfüllt mit deutschen Produkten.

Der Redner schilderte eingehend die Anstrengungen, welche die ausländische Konkurrenz — namentlich die U. S. A., Japan, Italien, Frankreich, England und zum Teil die Schweiz — während und nach dem Kriege gemacht hat, in Aegypten festen Fuß zu fassen, und ihre im wesentlichen recht bescheidenen Erfolge. Heute ist jedenfalls in nahezu allen Artikeln für den deutschen Handel ein sehr gutes Geschäft in Aegypten zu machen; besonders auch die großen Bedürfnisse der Regierung und der Kommunalverwaltungen ermöglichen lohnende Lieferungen.

Im Anschluß an den Vortrag sprach der neue amtliche Vertreter für Alexandrien, Herr Generalkonsul Schroetter. Er hob hervor, daß er Aegypten zwar aus der Vorkriegszeit kenne, aber bei dem durchgreifenden, infolge des Krieges eingetretenen Wandel der dortigen Verhältnisse sich doch zum Teil erst noch wieder werde neu orientieren müssen und dabei auch auf die Mitwirkung des — ihm von früher her wohl bekannten — Vertrauensmannes des Außenhandelsverbandes rechne. Soweit er von hier aus die Verhältnisse habe überschauen und beurteilen können, könne er dessen Auffassung nur vollkommen beipflichten, daß sich die geschäftliche Lage dort zusehends bessere und Aegypten dem deutschen Handel dort für die nächste Zukunft gute Aussichten biete.

Es erfolgte dann eine lebhafte allgemeine Aussprache, in welcher neben einer Reihe von Spezialfragen (Stand der einheimischen Arbeitskräfte und Arbeitslöhne, Zollbehandlung, Zustand der ägyptischen Eisenbahnen, Transportmöglichkeiten nach Aegypten, Vermittlung des Geschäftes nach dem Sudan, Währungsverhältnisse usw.) namentlich auch die künftigen Aussichten für Niederlassung deutscher Firmen in Aegypten bzw. Einreisemöglichkeit für deutsche Kaufleute in Aegypten, erörtert wurde. Der Referent sowie Herr Generalkonsul Schroetter stimmten in diesem Punkte darin überein, daß vorläufig auf eine Einreiseerlaubnis nur ausnahmsweise und für kurze Frist gerechnet werden kann, und zwar nur für besondere dringliche Fälle, wie etwa erholungsbedürftige Kranke oder Personen, welche wegen ihrer in Aegypten sequestrierten Vermögensbestände persönlich hinreisen müssen. Indessen ist wohl zu hoffen, daß mit der nun wohl beginnenden größeren politischen Selbständigkeit Aegyptens auch allerlei vorläufig noch bestehende formale Schwierigkeiten mit der Zeit beseitigt oder doch wesentlich erleichtert werden können.

dak **Motorbootausstellung 1922.** Unter Führung des Vereins deutscher Motorfahrzeugindustrieller in Berlin wird Ende April bis Anfang Mai in der Ausstellungshalle am Kaiserdamm zu Berlin-Charlottenburg eine Motorbootausstellung veranstaltet werden. Als Ausstellungsgegenstände sollen zugelassen werden: betriebsfertige Motorboote, betriebsfertige Ruder- und Segelboote mit Hilfsmotoren, Baumaterialien und Ausrüstungsgegenstände, Bestand-, Ersatz- und Zubehörteile für solche Fahrzeuge, sowie Ausrüstungsgegenstände für den Wassersport. Wenn der zur Verfügung stehende Raum es gestattet, werden auch andere Wasserfahrzeuge zugelassen werden, so daß dann eine allgemeine Wasserfahrzeugausstellung zustande kommen wird.

□ **Die Berliner elektrische Stadtbahn.** Die Vorarbeiten für die Elektrisierung der Stadt- und Vorortbahnen sind so weit gediehen, daß an die Ausführung der Arbeiten auf den einzelnen Strecken gedacht werden kann. Da die Strecke Berlin—Oranienburg zwischen Frohnau und Oranienburg zunächst viergleisig ausgebaut werden soll, kann die Einführung des elektrischen Betriebes zunächst nur bis Hermsdorf erfolgen. Der Rest der Strecke wird dann später mit der elektrischen Streckenausrüstung versehen. Die vor einiger Zeit eingerichtete Bauabteilung hat bereits ihre Arbeit aufgenommen und die ersten Ausschreibungen für die Beschaffenheit der elektrischen Einrichtung vorgenommen. Auf dem vor dem Empfangsgebäude des Bahnhofs Gesundbrunnen liegenden freien Platz wird jetzt eine besondere Baracke erreichtet, die die Büros der Bauabteilung aufnehmen soll. Die zunächst in Angriff zu nehmende Arbeit wird der Umbau der früheren Fettgasanstalt sein, die seit 1915 außer Betrieb ist. Diese Gasanstalt, die in der Gabelung der beiden Bahnen an besonders günstiger Stelle liegt, soll in ein Kraftwerk mit Umformern und Schaltanlagen umgewandelt werden, das beide Strecken mit Strom versorgt. Somit sind die Arbeiten an der Elektrisierung der Berliner Eisenbahnstrecken in ein neues Stadium getreten.

Kraftwagenerzeugung in Amerika.

O Wir berichteten kürzlich, daß in England rd. eine Viertelmillion Autos, das ist viermal so viel als in Frankreich, im Betriebe sind. Man wußte schon, daß in den Vereinigten Staaten die Zahl eine noch viel gewaltigere ist. Jetzt erfährt man auch hierüber genaueres. Es ist in der Union neuerdings die Befürchtung laut geworden, daß infolge der allgemeinen Depression in Handel und Wandel und des Ausfuhrrückgangs auch die Automobilindustrie einen schweren Rückschlag erleiden würde. Demgegenüber weist die Fachpresse darauf hin, daß bei dem kolossalen Wagenbestand im Lande allein der Ersatz der regelmäßig unbrauchbar werdenden Fahrzeuge ausreicht, die Industrie in befriedigendem Gang zu halten. Es wird mitgeteilt, daß die Zahl der im Gebrauche befindlichen Autofahrzeuge, die amtlich eingetragen sind, zu Anfang des Jahres F. G. V. neun Millionen Stück betrug. Für 31. Dezember vorigen Jahres wird sie auf nicht viel unter zehn Millionen geschätzt. Unter normalen Verhältnissen nimmt man an, daß jährlich 800 000 Wagen durch neue ersetzt werden und 500 000 Neuanschaffungen erfolgen. Für die nächsten Jahre wird zwar ein Rückgang in Ersatz- und Neuankäufen erwartet, aber dennoch angenommen, daß die Verkehrszahl zwölf Millionen Stück erreichen werde. Die amerikanischen Fabriken sind imstande, jährlich zwei Millionen Wagen herzustellen. Es ist nicht erst nötig, zu sagen, daß kein Land der Welt auch nur entfernt an diese Statistik heran kann, sowohl was die Verwendung des Automobils als die quantitative Leistung der Industrie betrifft. Inbezug auf die technischen Qualitäten des Fabrikates gelten drüben bekanntlich zum Teil ganz andere Anschauungen als hier zu Lande.

Zwei neue Kabel Emden—New-York. Die kürzlich in Berlin mit der Commercial Cable Co. und der Western Union Telegraph Co. geführten Verhandlungen über Wiederherstellung des Kabelverkehrs Deutschland—Vereinigte Staaten, an denen von deutscher Seite Dr. Solmßen für die Deutsch-atlantische Telegraphengesellschaft, Max Warburg und Dr. Melchior für eine neugebildete deutsche Kabelgruppe teilnahmen, sind nunmehr zu einem gewissen Abschluß gelangt. Es ist in Aussicht genommen, daß die Western Union Telegraph Co. gemeinschaftlich mit der neuen deutschen Kabelgruppe, die Commercial Cable Co. gemeinschaftlich mit der Deutsch-atlantischen Telegraphengesellschaft je eine Kabelverbindung zwischen Emden und New-York wieder herstellt, sobald die noch erforderlichen schwierigen Vorarbeiten und Verhandlungen beendet sind. Zur Weiterführung der Verhandlungen hat sich inzwischen Oberpostrat Arendt nach den Vereinigten Staaten begeben.

Die wirtschaftliche Lage gebot diesmal das spätere Erscheinen der „E.-R." in einem Heft, das umfangreicher als vordem ausfällt und den Beziehern weitaus mehr Lesestoff bietet. Heft 2 erscheint Ende Februar 1922.

Nachdruck der mit △ bezeichneten Aufsätze untersagt. Unverlangten Manuskripten Rückporto beifügen unter der Versicherung, daß es sich um bisher unveröffentlichte Manuskripte handelt.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: Willi Walter, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34-35.
Verlag und Druck: Guido Hackebeil A.-G., Buchdruckerei und Verlag, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34-35.

Digitized by Google

XXXIX. Jahrgang. Heft 2 APR 18 1922 Berlin, 28. Februar 1922

Engineering Library

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

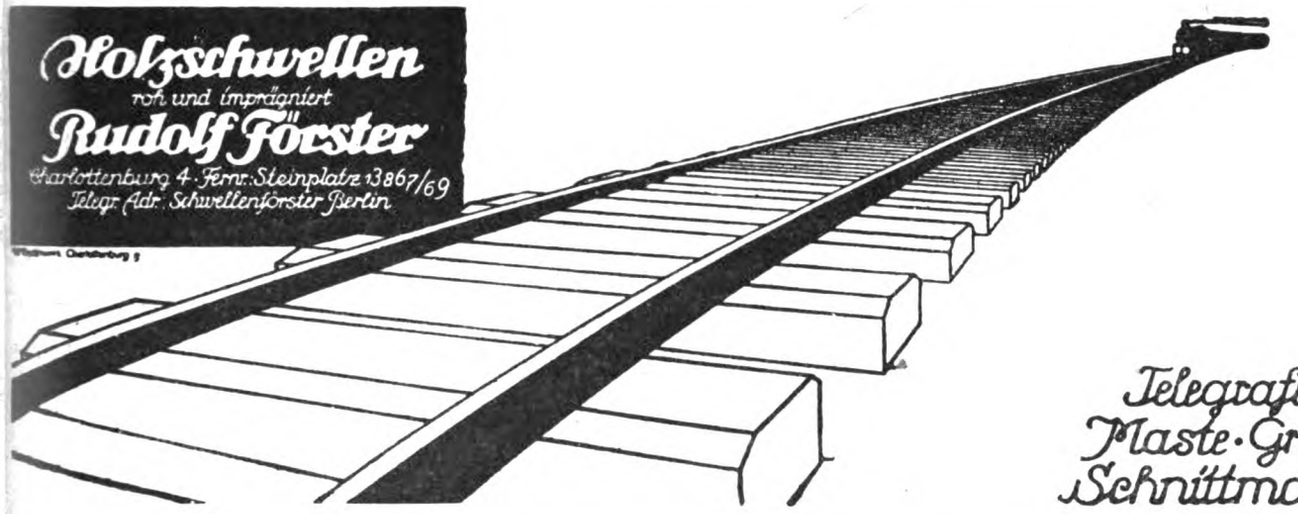
Ringsdorff-Werke A.-G.

Berlin NW 40, Roonstraße 12
Telefon-Nr.: Hansa 1390–93

Kohlenbürsten
Bürstenhalter
Kontrollerteile

Fabrik und Hauptbüro: Mehlem a. Rh.

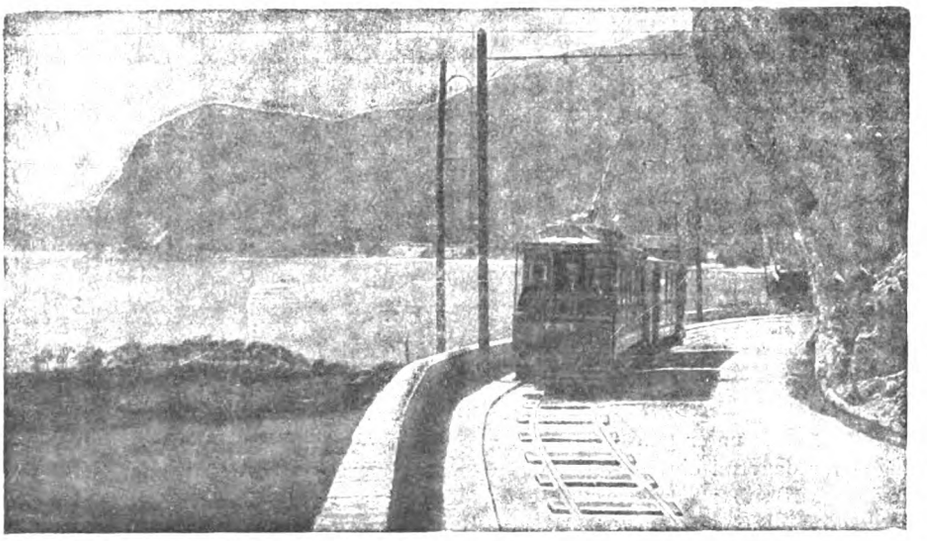
Holzschwellen
roh und imprägniert
Rudolf Förster
Charlottenburg 4 · Fernr. Steinplatz 13867/69
Telegr. Adr. Schwellenförster Berlin



Telegrafenstangen
Maste · Grubenholz
Schnittmaterialien

ANKERWERK-ELEKTROMOTORE
für Gleich-, Dreh- und Einphasenwechselstrom, sowie Gleichstromdynamos liefert in hervorragender erstklassiger Ausführung
ANKERWERK NÜRNBERG * Fernruf: 1263 u. 1264
Beste Bezugsquelle für Großhändler und Installateure

·hiw·
Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Berlin W 30
Nollendorfstraße 10
·hiw·



Liefern und imprägnieren:
Holzmaste
Telegrafenstangen
Schwellen
nach allen modernen Imprägnierungs-Methoden

Digitized by Google

bürgerlich-wirtschaftliche und die mehr speziell industriellen Bedürfnisse ansehen.

zh. **Die wirtschaftlichen Verhältnisse in Aegypten und die Aussichten des deutschen Handels dort** dürfen augenblicklich auf besonderes Interesse in Deutschland rechnen, nachdem die Aufhebung des bisherigen englischen Protektorats eine neue wirtschaftliche Aera eingeleitet hat und gleichzeitig nach langen Jahren wieder eine deutsche Konsulatsbehörde in Kairo eingerichtet wird, deren Leitung dem kürzlich ausgereisten Generalkonsul Schroetter anvertraut worden ist. Unter diesen Umständen hatte ein Vortrag den im Außenhandelsverband (Handelsvertragsverein), dessen nach Berlin gekommener Vertrauensmann aus Alexandrien Ende vorigen Jahres im Meistersaal in Berlin hielt, eine große Anzahl von Interessenten angezogen.

In Anlehnung an das Beispiel von den sieben mageren und sieben fetten Kühen schilderte der Referent die Eigenart der ägyptischen Volkswirtschaft mit ihrem jähen Wechsel von überaus stark ausgesprochener Baisse- und Hausse-Perioden. So ist auch neuerdings die noch im August herrschende Depl̈otzlich umgeschlagen, und Aegypten geht neuerdings wieder wieder einer neuen Hausse-Periode entgegen.

Deutsche Produkte waren in Aegypten von je besonders beliebt. Der deutsche Handel hatte vor Kriegsausbruch große Opfer gebracht, um den dortigen Markt zu erobern, aber auch mit gutem Erfolg. Den besten Beweis dafür bildet der Umstand, daß die ägyptischen Konsumenten vom Kaufmann heute noch stets deutsche Ware verlangen. Der letztere hat demgemäß auch während der Kriegsjahre sich bemüht (und keineswegs erfolglos), auf allen möglichen Umwegen deutsche Waren hereinzuholen, und jetzt ist das Land schon geradezu überfüllt mit deutschen Produkten.

Der Redner schilderte eingehend die Anstrengungen, welche die ausländische Konkurrenz — namentlich die U. S. A., Japan, Italien, Frankreich, England und zum Teil die Schweiz — während und nach dem Kriege gemacht hat, in Aegypten festen Fuß zu fassen, und ihre im wesentlichen recht bescheidenen Erfolge. Heute ist jedenfalls in nahezu allen Artikeln für den deutschen Handel ein sehr gutes Geschäft in Aegypten zu machen; besonders auch die großen Bedürfnisse der Regierung und der Kommunalverwaltungen ermöglichen lohnende Lieferungen.

Im Anschluß an den Vortrag sprach der neue amtliche Vertreter für Alexandrien, Herr Generalkonsul Schroetter. Er hob hervor, daß er Aegypten zwar aus der Vorkriegszeit kenne, aber bei dem durchgreifenden, infolge des Krieges eingetretenen Wandel der dortigen Verhältnisse sich doch zum Teil erst noch wieder werde neu orientieren müssen und dabei auch auf die Mitwirkung des — ihm von früher her wohl bekannten — Vertrauensmannes des Außenhandelsverbandes rechne. Soweit er von hier aus die Verhältnisse habe überschauen und beurteilen können, könne er dessen Auffassung nur vollkommen beipflichten, daß sich die geschäftliche Lage dort zusehends bessere und Aegypten dem deutschen Handel dort für die nächste Zukunft gute Aussichten biete.

Es erfolgte dann eine lebhafte allgemeine Aussprache, in welcher neben einer Reihe von Spezialfragen (Stand der einheimischen Arbeitskräfte und Arbeitslöhne, Zollbehandlung, Zustand der ägyptischen Eisenbahnen, Transportmöglichkeiten nach Aegypten, Vermittlung des Geschäftes nach dem Sudan, Währungsverhältnisse usw.) namentlich auch die künftigen Aussichten für Niederlassung deutscher Firmen in Aegypten bzw. Einreisemöglichkeit für deutsche Kaufleute in Aegypten, erörtert wurde. Der Referent sowie Herr Generalkonsul Schroetter stimmten in diesem Punkte darin überein, daß vorläufig auf eine Einreiseerlaubnis nur ausnahmsweise und für kurze Frist gerechnet werden kann, und zwar nur für besondere dringliche Fälle, wie etwa erholungsbedürftige Kranke oder Personen, welche wegen ihrer in Aegypten sequestrierten Vermögensbestände persönlich hinreisen müssen. Indessen ist wohl zu hoffen, daß mit der nun wohl beginnenden größeren politischen Selbständigkeit Aegyptens auch allerlei vorläufig noch bestehende formale Schwierigkeiten mit der Zeit beseitigt oder doch wesentlich erleichtert werden können.

dak **Motorbootausstellung 1922.** Unter Führung des Vereins deutscher Motorfahrzeugindustrieller in Berlin wird Ende April bis Anfang Mai in der Ausstellungshalle am Kaiserdamm zu Berlin-Charlottenburg eine Motorbootausstellung veranstaltet werden. Als Ausstellungsgegenstände sollen zugelassen werden: betriebsfertige Motorboote, betriebsfertige Ruder- und Segelboote mit Hilfsmotoren, Baumaterialien und Ausrüstungsgegenstände, Bestand-, Ersatz- und Zubehörteile für solche Fahrzeuge, sowie Ausrüstungsgegenstände für den Wassersport. Wenn der zur Verfügung stehende Raum es gestattet, werden auch andere Wasserfahrzeuge zugelassen werden, so daß dann eine allgemeine Wasserfahrzeugausstellung zustande kommen wird.

□ **Die Berliner elektrische Stadtbahn.** Die Vorarbeiten für die Elektrisierung der Stadt- und Vorortbahnen sind so weit gediehen, daß an die Ausführung der Arbeiten auf den einzelnen Strecken gedacht werden kann. Da die Strecke Berlin—Oranienburg zwischen Frohnau und Oranienburg zunächst viergleisig ausgebaut werden soll, kann die Einführung des elektrischen Betriebes zunächst nur bis Hermsdorf erfolgen. Der Rest der Strecke wird dann später mit der elektrischen Streckenausrüstung versehen. Die vor einiger Zeit eingerichtete Bauabteilung hat bereits ihre Arbeit aufgenommen und die ersten Ausschreibungen für die Beschaffenheit der elektrischen Einrichtung vorgenommen. Auf dem vor dem Empfangsgebäude des Bahnhofs Gesundbrunnen liegenden freien Platz wird jetzt eine besondere Baracke erreichtet, die die Büros der Bauabteilung aufnehmen soll. Die zunächst in Angriff zu nehmende Arbeit wird der Umbau der früheren Fettgasanstalt sein, die seit 1915 außer Betrieb ist. Diese Gasanstalt, die in der Gabelung der beiden Bahnen an besonders günstiger Stelle liegt, soll in ein Kraftwerk mit Umformern und Schaltanlagen umgewandelt werden, das beide Strecken mit Strom versorgt. Somit sind die Arbeiten an der Elektrisierung der Berliner Eisenbahnstrecken in ein neues Stadium getreten.

Kraftwagenerzeugung in Amerika.

O Wir berichteten kürzlich, daß in England rd. eine Viertelmillion Autos, das ist viermal so viel als in Frankreich, im Betriebe sind. Man wußte schon, daß in den Vereinigten Staaten die Zahl eine noch viel gewaltigere ist. Jetzt erfährt man auch hierüber genaueres. Es ist in der Union neuerdings die Befürchtung laut geworden, daß infolge der allgemeinen Depression in Handel und Wandel und des Ausfuhrrückgangs auch die Automobilindustrie einen schweren Rückschlag erleiden würde. Demgegenüber weist die Fachpresse darauf hin, daß bei dem kolossalen Wagenbestand im Lande allein der Ersatz der regelmäßig unbrauchbar werdenden Fahrzeuge ausreicht, die Industrie in befriedigendem Gang zu halten. Es wird mitgeteilt, daß die Zahl der im Gebrauche befindlichen Autofahrzeuge, die amtlich eingetragen sind, zu Anfang des Jahres F. G. V. neun Millionen Stück betrug. Für 31. Dezember vorigen Jahres wird sie auf nicht viel unter zehn Millionen geschätzt. Unter normalen Verhältnissen nimmt man an, daß jährlich 800 000 Wagen durch neue ersetzt werden und 500 000 Neuanschaffungen erfolgen. Für die nächsten Jahre wird zwar ein Rückgang in Ersatz- und Neuankäufen erwartet, aber dennoch angenommen, daß die Verkehrszahl zwölf Millionen Stück erreichen werde. Die amerikanischen Fabriken sind imstande, jährlich zwei Millionen Wagen herzustellen. Es ist nicht erst nötig, zu sagen, daß kein Land der Welt auch nur entfernt an diese Statistik heran kann, sowohl was die Verwendung des Automobils als die quantitative Leistung der Industrie betrifft. Inbezug auf die technischen Qualitäten des Fabrikates gelten drüben bekanntlich zum Teil ganz andere Anschauungen als hier zu Lande.

Zwei neue Kabel Emden—New-York. Die kürzlich in Berlin mit der Commercial Cable Co. und der Western Union Telegraph Co. geführten Verhandlungen über Wiederherstellung des Kabelverkehrs Deutschland—Vereinigte Staaten, an denen von deutscher Seite Dr. Solmßen für die Deutsch-atlantische Telegraphengesellschaft, Max Warburg und Dr. Melchior für eine neugebildete deutsche Kabelgruppe teilnahmen, sind nunmehr zu einem gewissen Abschluß gelangt. Es ist in Aussicht genommen, daß die Western Union Telegraph Co. gemeinschaftlich mit der neuen deutschen Kabelgruppe, die Commercial Cable Co. gemeinschaftlich mit der Deutsch-atlantischen Telegraphengesellschaft je eine Kabelverbindung zwischen Emden und New-York wieder herstellt, sobald die noch erforderlichen schwierigen Vorarbeiten und Verhandlungen beendet sind. Zur Weiterführung der Verhandlungen hat sich inzwischen Oberpostrat Arendt nach den Vereinigten Staaten begeben.

Die wirtschaftliche Lage gebot diesmal das spätere Erscheinen der „E.-R." in einem Heft, das umfangreicher als vordem ausfällt und den Beziehern weitaus mehr Lesestoff bietet. Heft 2 erscheint Ende Februar 1922.

Nachdruck der mit △ bezeichneten Aufsätze untersagt. Unverlangten Manuskripten Rückporto beifügen unter der Versicherung, daß es sich um bisher unveröffentlichte Manuskripte handelt.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: Willi Walter, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34-35.
Verlag und Druck: Guido Hackebeil A.-G., Buchdruckerei und Verlag, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34-35.

Digitized by Google

XXXIX. Jahrgang. Heft 2 Berlin, 28. Februar 1922

Engineering Library APR 18 1922

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

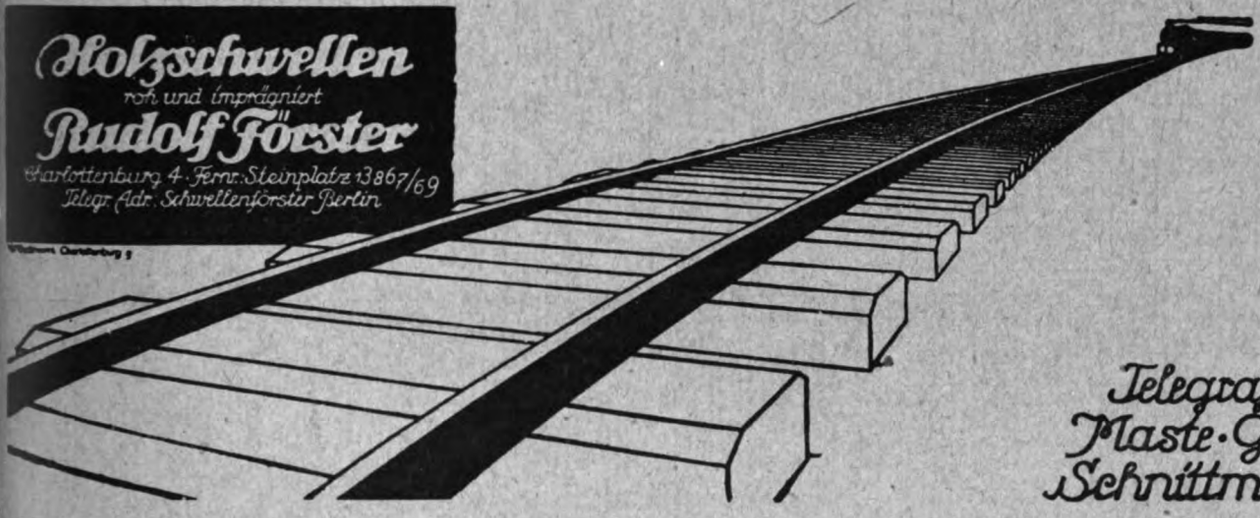
Ringsdorff-Werke A.-G.

Berlin NW 40, Roonstraße 12
Telefon-Nr.: Hansa 1390–93

Kohlenbürsten
Bürstenhalter
Kontrollerteile

Fabrik und Hauptbüro: Mehlem a. Rh.

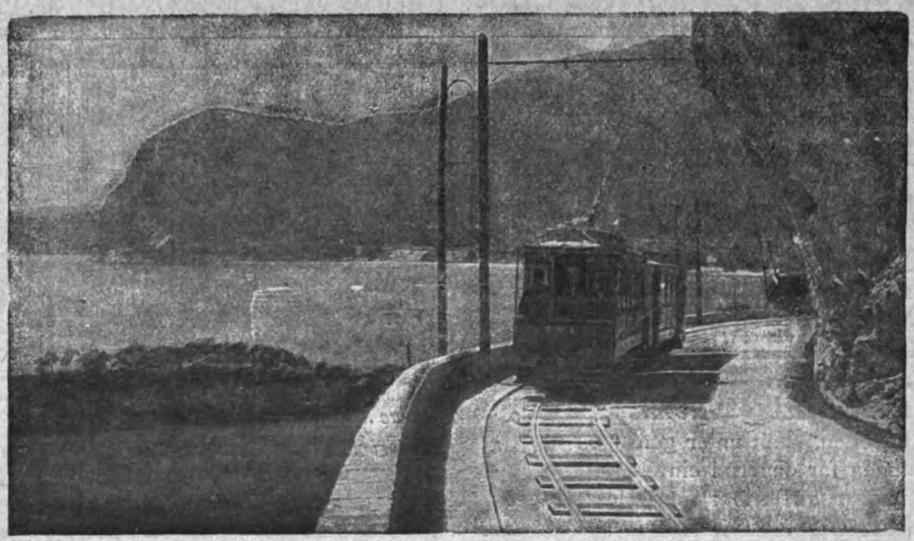
Holzschwellen
roh und imprägniert
Rudolf Förster
Charlottenburg 4 · Fernr.: Steinplatz 13867/69
Telegr. Adr.: Schwellenförster Berlin



Telegrafenstangen
Maste · Grubenholz
Schnittmaterialien

ANKERWERK-ELEKTROMOTORE
für Gleich-, Dreh- und Einphasenwechselstrom, sowie Gleichstromdynamos liefert in hervorragender erstklassiger Ausführung
ANKERWERK NÜRNBERG * Fernruf: 1263 u. 1264
Beste Bezugsquelle für Großhändler und Installateure

·hiw·
Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Berlin W 30
Nollendorfstraße 10
·hiw·



Liefern und imprägnieren:
Holzmaste
Telegrafenstangen
Schwellen
nach allen modernen Imprägnierungs-Methoden

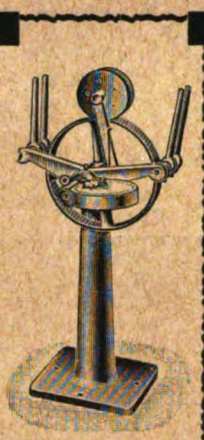
Digitized by Google

Eisenkabelschuhe

sauber verzinkt

10	qmm	per	100	Stück	Mk. 40.—
16	„	„	100	„	„ 45.—
25	„	„	100	„	„ 50.—
35	„	„	100	„	„ 55.—
50	„	„	100	„	„ 60.—

JÄGER & STAMM
MÜNCHEN, DACHAUER STR. 9



Schenk & Heyde

Inh.: Ingenieur Joh. Schmidt
Berlin SO 33, Schlesische Str. 29-30

Maschinenfabrik

für
Kabelfabriken
Drahtseilfabriken
Hanfseilfabriken
Drahtspinnfabriken

Ingenieur-Akademie Wismar a.d. Ostsee

für Architektur
Bau-Ingenieurwesen,
Maschinenbau,
Elektro-Ingenieur

Weitzels Schule des Maschinentechnikers

17 Bände u. 1 Atlas. Gebund. Barpreis M. 583.25. bei Ratenzahlung 10% Zuschlag. Gegen M. 60.— Monatsrate durch

Herm. Meusser,
Buchhandlung,
Berlin W 57/34,
Potsdamer Straße 75.

Bahr's Normograph D.R.P.

Der beste und einzige Beschriftungsapparat
vom Normenausschuß der deutschen Industrie empfohlen.
Über 1 Million im Gebrauch.

Neu! Tuschfüller Neu!
PI-PI-FAX.
Kostenlose Prospekte.
P. Filler, Berlin S 42

Firmenschilder, Leistungsschilder,

geätzt, geprägt, gegossen, Konsum-, Wert- u. Zahlmarken, Arbeiter und Werkzeugkontrollmarken

Jörgum & Tretz
Frankfurt a. M. W 6

Schürmann & Hilleke, Neuenrade i. W.

fabrizieren als Spezialität:

Stahldübel u. Schrauben aller Gattungen

Lieferung nur an Grossisten
Bedeutendste Fabrik dieses Artikels

Jakonetband - Wickelband

Ia B'woll Qualität,

lieferbar in allen Breiten, empfiehlt

Textilhandelsgesellschaft
H. von Beckerath & Co.
Zentrale Crefeld

FILIALEN:

Bremen	Leipzig	Sorau
Postfach 619	Postfach 127	Wilh. Kühn
Anfragen erwünscht.	Bemusterte Offerte prompt.	

Stecker 6 Amp.
Lüsterklemmen
Steckdosen 2 polig ges.
liefert billigst die Spezialfabrik

Joh. Schneider, Triberg

Ankerwickler und Elektriker,

die selbständig arbeiten, stellt unter günstigen Bedingungen für dauernd ein
Kupferwerk Ilsenburg, Ilsenburg am Harz.

& Co.

Präzisions-Guss
Spritzguss · Fertigguss für
Massen-Artikel
aus Aluminium u. Zinklegierungen
SCHUMANN & Co.
Giesserei Leutzsch
Leipzig-Leutzsch

Elektr.
Bügeleisen
Heizapparate aller Art
Ia. Qualität

REKORDA
München 2
Albrechtstraße 21

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

BEZUGSPREIS
für Deutschland vierteljährlich 12 Mark bei Zustellung durch die Post. — Einzelheft Mark 4.—. Für das Ausland jeweiliger Valutazuschlag. Erscheint monatlich mit der Beilage „Polytechnische Rundschau".

Verlag: Guido Hackebeil A.-G.
Buchdruckerei und Verlag
Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34-35
Fernruf: Moritzplatz Nr 1687, 8852, 8749, 11617

ANZEIGEN
die 4 gespaltene Millimeterhöhe . . 100 Pf.
1/1 Seite . M 800.— 1/4 Seite . . M. 225.—
1/2 „ „ 425.— 1/8 „ . . „ 125.—
Bei Wiederholungen Rabatt.
Chiffre-Anzeigen Mark 4.— Extragebühr.

Heft 2 | 28. Februar 1922 | XXXIX. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis: Verlegung von Seekabeln für Kraftübertragungen mit Hochspannung S. 19. — Zur Frage des Werkstattransportes S. 21. — Zeitschriftenschau S. 22. — Verschiedene Nachrichten: Patentanmeldungen S. 23; Recht und Gesetz S. 25; Berichte von Hochschulen und Lehranstalten S. 25; Literatur-Nachrichten S. 25. — Handelsteil: Marktberichte und Bekanntmachungen S. 26; Berichte von Firmen und Gesellschaften S. 26; Industrie, Handel, Verkehr S. 27; Außenhandel S. 27: Berichtigung S. 27.

Verlegung von Seekabeln für Kraftübertragungen mit Hochspannung

L. Künst Ingenieur des Kabelwerks der Siemens-Schuckertwerke

Der stetig zunehmende Bedarf an elektrischer Energie macht den Ausbau großer Ueberlandwerke zu einer wirtschaftlichen Notwendigkeit. Bei diesen Arbeiten sind des öfteren mehr oder weniger breite und tiefe Wasserläufe zu durchqueren, die in den meisten Fällen durch Auslegen von Fluß- und Seekabeln überbrückt werden. Namentlich in den nordischen Ländern mit ihren von breiten und tiefen Fjorden zerrissenen Felsenküsten, bringt man diesen Arbeiten seit Jahren rege Aufmerksamkeit entgegen, und die großen deutschen Elektrizitätsfirmen werden daher oft mit der Projektierung und Ausführung von Seekabelverlegungen betraut.

Das im nördlichsten Teil Norwegens liegende Elektrizitätswerk Tromsö plante zur Ueberbrückung des etwa 870 m breiten und 30 m tiefen Kvalsunds ein Hochspannungskabel für eine Betriebsspannung von 12 kV mit einem Kupferquerschnitt von 3×25 mm² *), das in einer Fabrikationslänge von 1000 m mit einem Bruttogewicht von 12,7 t geliefert wurde. Als Kabelarmatur waren 35 Drähte mit 5 mm Profilhöhe vorgesehen, die den Bleimantel des Kabels beim Auslegen und auch vor späteren Beschädigungen an dem felsigen Untergrund schützen sollen. Da in Tromsö kein Hebezeug von genügend starker Tragfähigkeit zum Heben solcher Lasten vorhanden war, mußte das Kabel vorher von der Versandtrommel abgewickelt und in das für die Auslegung bestimmte und entsprechend vorbereitete Verlegungsschiff gebracht werden. Die Verlegung sollte in einem äußerst gefährlichen Gewässer, dem etwa 3 Motorbootstunden nördlich von Tromsö liegenden Kvalsund, vor sich gehen. Deshalb war es erforderlich, vor der Verlegung durch Auspeilen und Loten ein genaues Bild von den Tiefenverhältnissen zu erhalten und auch die Strömung, die an der Verlegungsstelle eine Geschwindigkeit von etwa 3m/s. erreicht, unter Berücksichtigung der Windverhältnisse gründlich zu erforschen.

Durch eingehendes Studium der meteorologischen und nautischen Verhältnisse hatte man gefunden, daß die Strömung, die zeitweilig von Norden und dann von Süden kommt, beim Wechsel der Stromrichtung etwa 25 Min. vollständig ruht. Man beschloß daher, diese Ruhepause in der Strömung für die Verlegung auszunutzen, sobald die Windverhältnisse es gestatteten.

Am 25. August 1921 schleppte ein Motorfrachtschiff das Verlegungsfahrzeug in dreistündiger Fahrt von Tromsö zum Kvalsund. Dort angekommen, wurde das Kabelende an Land gezogen und noch ein zweites Motorboot für die Verlegungsarbeit herbeigeschafft. Nachmittags 4 Uhr 30 Min. ebbte die Strömung ab, die beiden Motorschiffe legten sich längsseits des Verlegungsschiffes und bugsierten dieses in langsamer Fahrt zum anderen Ufer. In 25 Minuten wurde der 872 m breite Kvalsund durchfahren, so daß das Kabel mit einer normalen Geschwindigkeit von rund 0,6 m/s. ausgelegt werden konnte.

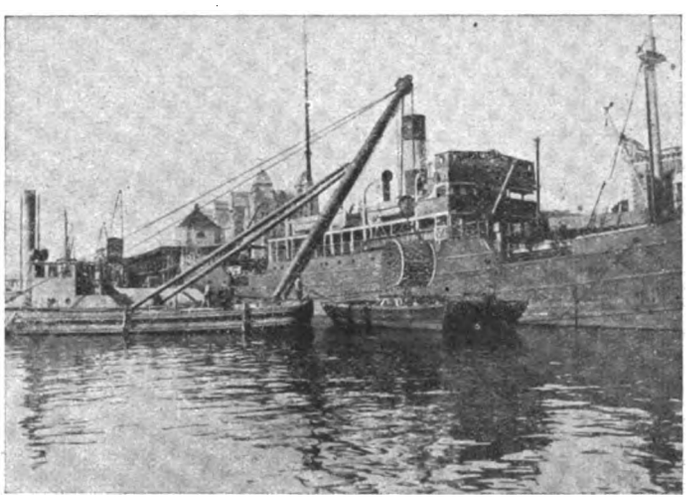


Abb. 1. Übernehmen der Kabeltrommel auf das Verlegungsschiff

Beim Auslegen von Seekabeln ist es unbedingt erforderlich, für ein gutes Abbremsen des auslaufenden Kabels zu sorgen, so daß nur so viel Kabel in das Wasser gleitet, wie die Fortbewegung des Schiffes beträgt. Andernfalls würden sich, abgesehen von dem unnötigen Verlust an Kabel, Schlingen legen, die bei einer Zugbeanspruchung zu Knicken führen und so das Kabel zerstören können**).

Die Bremswirkung wurde bei dieser Verlegung durch folgende Einrichtung erzielt: Das im Laderaum des Verlegungsschiffes in großen Ringen aufgeseilte Kabel wurde über einen von Mitte Ladeluke bis zum Achtersteven des Schiffes reichenden, nach dem Wasser schräg abfallenden Ablaufbalken von etwa 12 m Länge geführt. Die Reibung des Kabels auf diesem Balken wurde dadurch vergrößert, daß an vier Stellen um das Kabel und den Ablaufbalken Taue, sogenannte Stopper, geschlungen wurden. Die Schlingen der Stopper ließen sich durch Rundhölzer knebelartig festziehen, so daß die Bremswirkung beliebig verändert werden konnte. Nach der glücklichen Ueberfahrt wurden 50 m Kabel an Land gezogen und zum Teil als Reserve in Ringen verlegt. Noch am gleichen Abend wurde das Kabel probeweise mit der Betriebsspannung von 12 kV eine halbe Stunde gespannt und dadurch festgestellt, daß die Verlegung restlos geglückt war. Die erfolgreiche Durchführung dieser Arbeit um so beachtenswerter, als an der gleichen Stelle der Versuch einer Kabelverlegung von anderer Seite mißglückt war.

Bemerkenswert ist auch eine andere Verlegung, welche die Siemens-Schuckertwerke im Auftrage der norwegischen Militärbehörde auszuführen hatten. Es war zur Aufgabe gestellt, den rund 100 m tiefen Kristianiafjord bei Oscarsborg mit einem Hochspannungskabel zu kreuzen. Für diese Anlage hatte die genannte Firma ein 10-kV-Kabel von 3×25 mm² Kupferquerschnitt in einer Fabrikationslänge von 1900 m mit einem Bruttogewicht von 32 t hergestellt. Als Armatur waren 29 Drähte von 6 mm Profilhöhe vorgesehen.

*) Ausgeführt durch die Siemens-Schuckertwerke, Berlin

**) Vgl. die ausführlichen und grundlegenden Aeußerungen von Werner v. Siemens in seinen „Lebenserinnerungen".

Digitized by Google

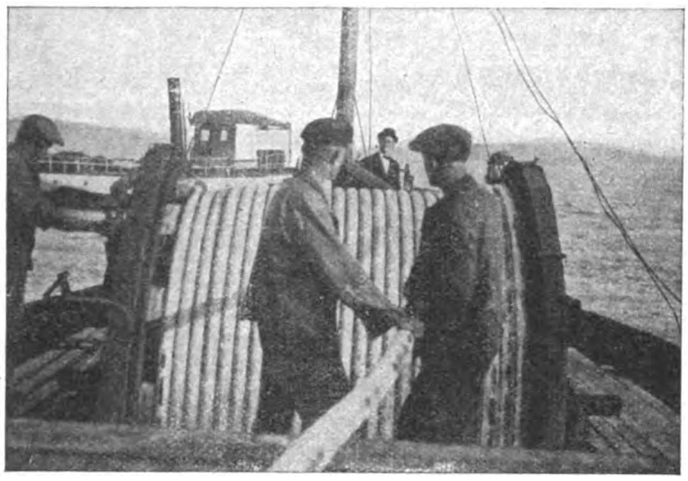


Abb. 2, Bremsvorrichtung an der Kabeltrommel

Das Uebernehmen der 32 t schweren Kabeltrommel im Hafen von Kristiania vom Ueberseedampfer auf das entsprechend hergerichtete Verlegungsschiff veranschaulicht Abb. 1. Da Kristiania über einen festen Kaikran von so großer Tragfähigkeit nicht verfügte, wurde für die Entlöschung der den Hafenbehörden gehörige Schwimmkran „Samson" hinzugezogen. Die Kabeltrommel hatte einen äußeren Durchmesser von etwa 3200 mm bei einer Breite von rund 2400 mm und ruhte mit einer Stahlwelle von 4 m Länge und 150 mm Durchmesser auf einem Holzgestell.

Um diese Riesentrommel drehbar zu machen, war aus dicken Holzbalken ein besonderes Trommelbockgestell in das Verlegungsschiff eingebaut, das nach allen Seiten im Schiff durch kräftige Stempel versteift wurde. Die konstruktiven Einzelheiten dieses Gestelles sind in den Abb. 3 und 4 gut zu erkennen. Da in dem Fjord an der Kreuzungsstelle Wassertiefen von 100 m vorkommen, war es notwendig, eine stets sicher wirkende Bremsvorrichtung an der Verlegungstrommel anzubringen, die Abb. 2 zeigt. Auf beiden Seitenwangen der Verlegungstrommel liegen kräftige Stahlbänder, die gegen seitliches Abrutschen durch aufgenietete Führungstreifen gesichert sind. Durch zwei eiserne Bremshebel konnten die Bremsbänder so stark angezogen werden, daß auch bei 100 m Wassertiefe, bei der ein Zug von etwa 1500 kg zu erwarten war, die Verlegung gegebenenfalls abgestoppt werden konnte. Der Sicherheit halber hatte man, falls beide Bremsbänder auf der Fahrt schadhaft geworden wären, seitlich an den Trommelscheiben Reservebremsen aus Holzballen angebracht, die aber bei den Verlegungsarbeiten nicht in Tätigkeit gesetzt wurden, da die Bänder eine genügend starke Bremswirkung ausübten und während der ganzen Verlegung durchaus sicher arbeiteten.

Den Beginn der Verlegung, d. h. das Anlandbringen des ersten Kabelendes, wobei etwa 300 m Kabel noch auf dem Lande verlegt werden mußten, ehe die eigentliche Seekabelverlegung in Angriff genommen werden konnte, sehen wir in Abb. 3, die Verlegungsflotte auf der Fahrt über den etwa 1300 m breiten Wasserlauf in Abb. 4.

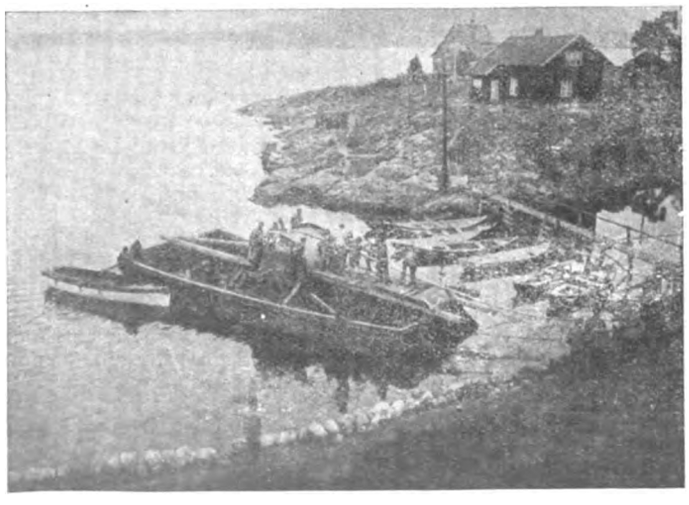


Abb. 3, Anlandbringen des ersten Kabelendes

Auch diese Verlegung wurde ohne jeden Zwischenfall zu Ende geführt, und das Kabel konnte planmäßig in Betrieb genommen werden.

Eine Kabelanordnung zur Verlegung mehrerer Kabel zu gleicher Zeit, wie sie 1920 von den SSW bei einer Verlegung durch die Voorzaan, in der Nähe von Amsterdam, vier Einphasenkabel von je 150 mm² Aluminiumquerschnitt für eine Betriebsspannung von 50 kV glücklich getroffen worden war, zeigt unsere Abb. 5.

Als weitere Seekabelverlegungen, die in letzter Zeit ausgeführt worden sind, seien erwähnt die Auslegung eines 1200 m langen Hochspannungskabels von 3 × 50 mm² Kupferquerschnitt, für eine Betriebsspannung von 20 kV, quer über den Vestergapet Fjord für das Elektrizitätswerk Kristiansand in Südnorwegen und die Verlegung von fünf Seekabeln in einer Gesamtlänge von 1500 m mit einem Kupferquerschnitt von 3 × 50 mm² bei 22 kV Betriebsspannung, hergestellt für eine Spannung von 30 kV für das Austagder Kraftwerk in Südnorwegen.

Diese letzteren Kabel sollen die Inseln Boroen—Sandoen, Hellersofyrlygt—Stensoe, Stensoe—Holmen und Stensoe—Lyngoer aus dem auf dem Festland liegenden Kraftwerk mit elektrischer Energie versorgen. Auch bei diesen Verlegungen wurden alle Schwierigkeiten überwunden, und die Kabel bestanden nach der Verlegung anstandslos die vorgeschriebene viertelstündige Prüfung jeder Phase mit 45 kV Wechselstrom gegen Erde.

Das Schaltungschema in Abb. 6 zeigt die zur Vornahme der Prüfung der Kabel mit Wechselstrom von 45 kV getroffene Anordnung. Vom Kraftwerk aus stand für die Probe primär eine Spannung regelbar von 0 bis 22 kV zur Verfügung. Ein Hoch-

Abb. 4, Die Verlegungsflotte auf der Fahrt

spannungstransformator von 50 kVA und zwei in Reihe geschaltete Transformatoren mit einer Leistung von 75 kVA erzeugten sekundär die benötigte Prüfspannung von 45 kV. Die Reihenschaltung der beiden letztgenannten Transformatoren war erforderlich, weil beide nur für eine Spannung von 22 kV gebaut waren. Vorsichtshalber waren daher auch die Transformatoren auf Isolatoren gestellt. Im Niederspannungskreis waren Trennschalter, Sicherungen sowie Strom- und Spannungszeiger angeordnet. Sekundär war das zu prüfende Kabel gegen Ueberspannung durch Hörnerfunkenstrecke und Wasserwiderstand geschützt.

Da die Prüfung an örtlich weit entfernten und nur auf dem Wasserweg zugänglichen Punkten vorgenommen werden mußte, war die ganze Prüfeinrichtung in ein Boot eingebaut. Die Apparate der Niederspannungsseite hatte man auf ein Holzgestell gesetzt, das am Ufer aufgestellt wurde, wie es Abb. 7 veranschaulicht.

Um ein Zusammenschlagen der Hochspannungsleitungen bei den Bewegungen des Bootes zu vermeiden, waren am Mast auf einer großen Holztraverse Isolatoren angebracht, an der die 45-kV- bzw. 22-kV-Leitungen in dem nötigen Abstand befestigt wurden. Von den genannten Isolatoren konnten die Leitungen über an Land aufgestellte Holzgerüste mit Isolatoren sicher nach den Transformatorklemmen geführt werden.

Mit dieser Anordnung war es möglich, die örtlich größtenteils weit voneinander liegenden Baustellen sicher und schnell mit der Prüfeinrichtung zu erreichen und die Prüfung der fünf gelieferten Seekabel in 2½ Tagen mit Erfolg durchzuführen.

An besonders gefährdeten Landungspunkten ist es erforderlich, die verlegten Kabel durch geeignete Maßnahmen vor mecha-

Digitized by Google

Abb. 5. Gleichzeitige Verlegung mehrerer Kabel

Abb. 7, Boot mit eingebauter Prüfeinrichtung und Niederspannungsapparaten am Ufer

nischen Beschädigungen, wie sie durch Rammen anlegender Schiffe, Eisgang im Winter der auch Verletzungen böswilliger Art vorkommen können, zu schützen. Ist das Ufer sandig, so kann das Kabel genügend tief eingebaggert werden und bedarf dann keines weiteren Schutzes. Bei felsiger Küste dagegen müssen für diesen Zweck besondere Schutzverkleidungen vorgesehen und auch Verankerungen gegen ein Wegsacken der oft an steilen Ufern hochgeführten Kabel vorgenommen werden.

Vorstehende Abhandlung zeigt, daß die Ausführung von Unterseekraftübertragungen auch in größeren Wassertiefen möglich ist, wenn für die Verlegung die besten Erzeugnisse verwendet werden und den örtlichen Verhältnissen genügend Rechnung getragen ist. Aehnliche Verlegungen sind übrigens in der Nord- und Ostsee schon in den Jahren 1912 bis 1914 ausgeführt worden ***). Bei diesen Arbeiten handelte es sich darum, die Inseln Norderney, Fehmarn und Rügen durch Hochspannungskabel mit dem Festland elektrisch zu verbinden. Hierbei waren Wasserstrecken bis zu 6.5 km Länge zu überbrücken, so daß auch Verbindungsmuffen auf See hergestellt und versenkt werden mußten. Die Anlagen arbeiten bisher störungsfrei, so daß sie als ebenso betriebsicher wie Landkabelnetze zu betrachten sind.

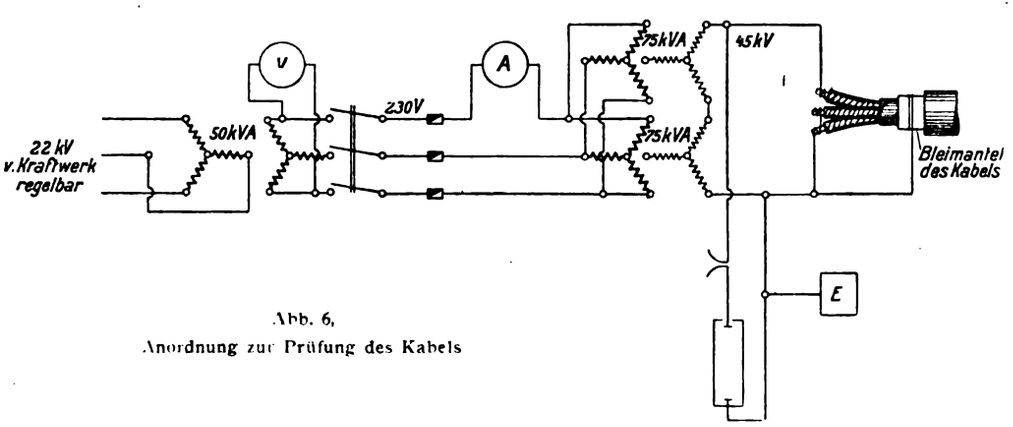


Abb. 6,
Anordnung zur Prüfung des Kabels

***) Vgl. „Submarine Kraftübertragungen elektrischer Energie in der Ostsee", Dinglers Polytechn. Journ. 1913.

Zur Frage des Werkstattransportes

Betriebsleiter **Horst Fürstenau,** Ingenieur, Offenburg i. B.

Inhalt: Es wird gezeigt, wie durch eine vollständige Organisation des Werkstattransportes in einem in seinem Industriezweige führenden Unternehmen im Zeitraum von $^3/_4$ Jahren die Fabrikation um 100 % gesteigert wurde.

△ In Ermangelung geeigneter Transportwagen müssen die Erzeugnisse der Industrien auf ihrem Fertigungswege durch die Werkstätten doppelt so oft umgeladen werden, als das Erzeugnis die Arbeitsplätze wechselt. Da beispielsweise nicht selten 20 Arbeitsgänge zu machen sind, so muß nicht allein jeder einzelne Teil 20 mal aus den Händen des produktiven Arbeiters gelegt werden. sondern jeder Teil muß noch 20 mal vom Transportarbeiter auf den Transportwagen geladen und ebenso oft wieder abgeladen werden. Daraus entstehen hohe Hilfslöhne.

Ein weiterer Nachteil ist das Versperren der Gleise oder Transportwege für die Dauer des Auf- und Abladens. Ferner verderben Teile durch häufiges Umladen.

Wenn schon die Menge der Teile mittels Laufkarte nach den verschiedenen Arbeitsplätzen geleitet wird, so ist doch der Nachweis der Stückzahlen schwer, weil häufig Stücke beim Umladen durch Transportarbeiter teils verloren gehen, teils die zu den verschiedenen Laufkarten gehörenden Teile durcheinander geraten, ferner auch die Arbeiter sich gegenseitig Teile, die auf dem Boden oder in Regalen nebeneinander liegen, wegnehmen können, so daß Streitigkeiten über die abgelieferten Stückzahlen oder, wenn es sich um Ausschuß handelt, bei der Feststellung des Ausschusses in der Revision entstehen. Um allen solchen Streitigkeiten aus dem Wege zu gehen, werden mit oft sehr erheblichen Kosten an Zeit und Werkzeugen die Teile bei jedem Arbeitsgang von dem produktiven Arbeiter mit Zeichen versehen.

Die vorgenannten Nachteile lassen sich durch eine richtige Anwendung von Hubtransportwagen gründlich beseitigen. Verfasser erfuhr aus der Zeitschrift „Der Betrieb", Jahrgang II, Heft 15, Seite 389 von der Existenz solcher Wagen und entschloß sich, im Laufe der Reorganisation eines Werkes hiervon ausgiebig Gebrauch zu machen mit dem Erfolge, daß in den bereits organisierten Betrieben die Produktion auf ein Doppeltes bis Dreifaches gestiegen ist. Hieran sind die benutzten Hubtransportwagen mit 100 % beteiligt.

Die Wirkung des Hubtransportwagens besteht darin, daß er unter das mit Füßen versehene Gestell gefahren wird, worauf man die Plattform des Wagens durch müheloses Ausschwenken der Deichsel um zirka 5 cm stoßfrei hebt und arretiert. Das Heben und Senken geht so leicht und stoßfrei vor sich, daß man nichts davon merkt, wenn man sich beispielsweise selbst auf die Plattform stellt. Auch hat der Wagen an sich eine sehr große Beweglichkeit; er dreht sich um seine eigene Achse, so daß nur schmale Transportwege in Frage kommen.

Sind solche Hubtransportwagen durch ihre hebbare Plattform wirklich rationelle Mittel im Werkstattransport, so ist es naturgemäß mit der Anschaffung einer größeren Anzahl der-

Digitized by Google

selben allein nicht getan, wenn man ganze Sache machen will. Es wurden vielmehr noch etwa 1500 Gestelle bis zu Abmessungen von 1,4 m Länge, 2 m Höhe und 50 cm Tiefe angeschafft, die durch den Hubtransportwagen voll beladen von Arbeitsplatz zu Arbeitsplatz gefahren werden; alles ist also beweglich. Damit kurze Transportwege geschaffen wurden, sind fast alle Werkstätten umgezogen, keine Maschine steht eigentlich mehr am alten Platz. Auch wurden große Flächen mit Steinholzfußböden belegt und Wände herausgerissen, um glatte Transportwege zu haben. Letzteres nur wegen der großen Empfindlichkeit der Erzeugnisse, obwohl der Hubtransportwagen an sich alle Hindernisse, wie Steine, Gleise usw. mit Leichtigkeit überwindet.

Aus Folgendem wird ersichtlich sein, wie sicher und reibungslos die Erzeugnisse mittels der Hubtransportwagen durch den Betrieb geleitet werden.

Das Betriebsbüro hat die Transportgestelle und -Kästen normalisiert, desgleichen die Stückzahlen der sehr verschiedenen Erzeugnisse, die in den verschiedenen Normen von Kästen Aufnahme finden können, und hat diese tabellarisch festgelegt. Auf Grund der Tabellen ist das Betriebsbüro imstande, im voraus für den ganzen Auftrag alle Laufkarten mit der Stückzahl der Teile und der Größe der Transportkästen bezeichnet fix und fertig auszuschreiben und gibt sie mit Werkauftragzetteln, Akkord- und Werkstoffzetteln zu den Meistern.

Will dieser einen Auftrag beginnen, so schickt er eine Laufkarte oder mehrere ins Lager oder in die Zurichterei, je nach dem er ein Gestell oder mehrere voll Material haben will. Dort wird jede Laufkarte mit dem Werkstoffzettel verglichen und das auf ihm angeführte Material in das angegebene Gestell gelegt, das der Größe und Anzahl der Teile entspricht. Nachdem noch die Nummer des Gestelles auf die Laufkarte und ferner auch die Stückzahl auf den Werkstoffzettel als Teillieferung geschrieben ist, wird die Laufkarte in die am Gestell befindliche hölzerne Tasche gesteckt, und nun wandert das Gestell von Arbeitsplatz zu Arbeitsplatz bis zur Expedition oder zum Versandlager, worauf das leere Gestell vom Materiallager in Verwahrung genommen und die Laufkarte mit einem Erledigungsvermerk zum Betriebsbüro geschickt wird.

Auf dem Wege des Transportwagens zu den verschiedenen Arbeitsplätzen zählt der jeweilige Vorarbeiter die Teile, vergleicht die von ihm gezählte Stückzahl mit der von der vorhergehenden Meisterei auf der Laufkarte als Ausgang bezeichneten Stückzahl und bucht sie, wenn sie stimmt, in der nächsten Zeile wieder als Eingang seiner Meisterei vor. Hierauf schreibt er dieselbe Stückzahl auf den Akkordzettel und die Kontrollnummer des Arbeiters auf die Laufkarte und steckt beides in die hölzerne Tasche, worauf der Transportarbeiter das Gestell an den bestimmten Arbeitsplatz fährt.

Damit Meister und Betriebsleiter über den Stand der Arbeiten unterrichtet sind, schreibt jeder Transportarbeiter den Ein- und Ausgang in ein Ein- und Ausgangsbuch ein, dessen Inhalt im Laufe des Tages in den Werkauftragszettel des Meisters übertragen wird. Von diesen Ein- und Ausgangsbüchern besitzt jeder Transportarbeiter deren zwei. Jedes derselben wandert täglich abwechselnd bei Schichtschluß ins Betriebsbüro, damit sein Inhalt am nächsten Tage auch in den Werkauftragszetteln des Betriebsleiters eingetragen wird.

Wie aus Vorstehendem ersichtlich, bleiben die Teile auf dem Wege durch die Werkstätten in demselben Gestell liegen und vermindern sich bloß um den Ausschuß. Die eingangs geschilderten Nachteile werden also vermieden, die Produktion wird erheblich gesteigert.

Die Hubtransportwagen sind demnach für die Industrie von hoher Bedeutung. Sie eignen sich im Vereine mit den angegebenen Maßnahmen für Massen- und Serienfabrikation der verschiedensten Branchen, unter ihnen auch für die elektrotechnische Industrie.

Zeitschriftenschau

Beleuchtungswesen. Rückwirkungen der Fabrikbeleuchtung auf die Erzeugung. H. G. Stickny und H. E. Mahan. „General Electric Review", 24. Bd., Dez. 1921, 12, S. 1023—1024. (Allgemeine Richtlinien für die Aufstellung der Werkzeugmaschinen zur richtigen Ausnutzung der Beleuchtung.)

— Die Beleuchtung von Werkstätten und Fabriken. „American Machinist", 55. Bd., 3. Dez. 1921, 13, S. 107 E. (Allgemeine Angaben über die richtige Beleuchtung, Auswahl der Lampen, Einfluß der in dem Betriebe auszuführenden Arbeit.)

Bremsen. Das kontinuierliche Bremsen von langen Güterzügen. J. Netter. „Génie Civil", 79. Bd., 24. Dez. 1921, 26, S. 557/61, 12 Abb.; 31. Dez. 1921, 27, S. 585/90, 17 Abb. (Eingehende Beschreibung der verschiedenen Bremsen.)

— Bremsen von Anhängewagen bei Lastwagen. „Genie Civil", 79. Bd., 26. Nov. 1921, 22, S. 473. (Zwischen die eigentliche Bremse ist eine Scheibe eingeschaltet, über die das Bremskabel läuft.)

— Eisenbahnbremsen für angestrengte Betriebe. A. W. Brendell. „Engineering", 113. Bd., 13. Jan. 1922, 2924, S. 43. (Die zur Kontrolle in bezug auf gesteigertes Gewicht und Geschwindigkeit.)

Brennstoffe. Staubkohle als Brennstoff in den Vereinigten Staaten. „Engineer", 132. Bd., 16. Dez. 1921, 3442, S. 655/56; 23. Dez. 1921, 3443, S. 671/72. (Vergleichsversuche mit Staubkohle und mechanischen Rosten in bezug auf Kraftbedarf der Transportanlagen, Arbeitsunkosten und Wirkungsgrad.)

— Bestimmungen des Oxydationsgrades der Kohle. G. Sharpy und G. Decorps. „Génie Civil", 79. Bd., 26. Nov. 1921, 22, S. 468—469 1 Abb. (Eingehender Bericht über Versuche.)

Dampfkraftwerke. Die Dampfkessel des Kraftwerkes Kensington in Philadelphia. „Génie Civil", 79. Bd., 10. Dez. 1921, 24, S. 522/23, 1 Abb. (Kurze Beschreibung des Stirling-Kessels.)

— Entwicklungen im neuzeitlichen Kraftwerkbau. „Engineer", 132. Bd., 25. Nov. 1921, 3439, S. 558/59, 4 Abb. (Kesselbekohlung und Entaschung.)

— Das neue elektrische Kraftwerk in Rancorn. „Engineer", 132. Bd., 2. Dez. 1921, 4040, S. 584/88, 9 Abb. (Einzelheiten über den baulichen und maschinellen Teil, Pumpenhaus, Entaschungsanlagen, Transformatoren, Schalttafeln usw.)

— Mögliche Ersparnisse bei großen elektrischen Kraftwerken. „Engineer", 132. Bd., 30. Dez. 1921, 3444, S. 699/700. (Ersparnisse können erzielt werden durch höheren Dampfdruck, eine größere Ueberheizung, Durchwärmung des Speisewassers, Vermeiden der Abwärmeverluste.)

— Entwicklungen im neuzeitlichen Kraftwerkbau. „Engineer", 132. Bd., 9. Dez. 1921, 3441, S. 613/14, 2 Abb. (Die Behandlung des Kesselspeisewassers.)

Elektromotoren. Die Verwendung von Drehstrommotoren mit Kurzschlußankern bei den deutschen Elektrizitätswerken. Schonger. „Mitteilungen der Vereinigung der Elektrizitätswerke", Nr. 303, 20. Jg., 2. Dezember-Nummer 1921, S. 526—528. (Gegenwärtige Anschlußbedingungen. — Ausnahmen von normalen Vorschriften. — Zahl der angeschlossenen Kurzschlußmotoren.)

— Synchrone Induktionsmotoren. „Engineer", 132. Bd., 30. Dez. 1921, 3444, S. 713/14, 3 Abb. (Aufbau und Schaltungsschema.)

— Kleine Elektromotoren. „Ironmonger", 174. Bd., 26. Nov. 1921, 2506, S. 89. (Zweckmäßige Auswahl von Kleinmotoren für die Werkstatt unter besonderer Berücksichtigung der Geschwindigkeiten und des Riesenantriebes.)

Elektroöfen. Art der Antriebswirkung bei Ajax-Wyattofen. „Rev. Métallurgie" (Extr.), 18. Jahrg., Dez. 1921, 12, S. 631—632, 2 Abb. (Theoretische Untersuchungen.)

— Elektrostahlöfen. „Ironmonger", 174. Bd., 10. Dez. 1921, 2508, S. 103. (Kurze Angaben über die Verbreitung der Elektrostahlöfen in der Welt.)

— Der Induktionselektroofen. G. H. Clamer. „Rev. Métallurgie" (Extr.), 18. Jg., Dez. 1921, 12, S. 648—655, 15 Abb. (Uebersicht über die verschiedenen Ofentypen, Vergleich der Vorteile.)

— Die Elektrostahlöfen. M. M. Gillot und V. Guillermin. „Rev. Métallurgie" (Extr.), 18. Jg., Nov. 1921, 11, S. 590—592, 5 Abb. (Kurze Uebersicht über die verschiedenen Typen.)

— Herstellung von Ferromangan im Elektroofen. R. M. Kenney und G. Lonergan. „Rev. Métallurgie" (Extr.), 18. Jg., Nov. 1921, 11, S. 696—698. (Vergleiche mit dem Hochofen.)

— Vorrichtungen zum elektrischen Erwärmen von flüssigen und festen Chemikalien. „Engineering", 112. Bd., 23. Dez. 1921, 2921, S. 852—853, 8 Abb. (Elektrisch erwärmte Kessel und Wannen, elektrisch geheizte Kollergänge.)

Freileitungen. Festigkeit hölzerner Leitungsmasten. Dr. F. Moll. „Elektrotechnische Zeitschritt", 42. Jg., 8. Dezember 1921, 49, S. 1424—1425. (Die deutsche Elektrizitätsindustrie muß bei der Berechnung von Masten, da diese allgemein nach Zopfmaß geliefert werden, von diesem ausgehen. Die üblichen Faustformeln liefern nur in engen Grenzen genügend genaue Werte. Die folgenden genau errechneten Zahlentafeln bestätigen die Anschauung, daß die Festigkeit fast nur vom Durchmesser abhängt und von der Mastlänge nur wenig beeinflußt wird. Es wird angeordnet, die Verwendung nicht imprägnierter Maste grundsätzlich auszuschließen.)

Digitized by Google

— Die Berechnung von Wechselstromfreileileitungen auf Spannungsschwankung mit graphischen Hilfsmitteln (Rechentafel). Dipl.-Ing. Heinrich Ott. „Mitteilungen der Vereinigung der Elektrizitätswerke", Nr. 302, 20. Jg., 1. Dezember-Nummer 1921, S. 492—494. (Anweisung zum Berechnen mit Hilfe eines Nomogramms.)

— Neuere Gesichtspunkte zur Beurteilung von Hängeisolatoren. Dr.-Ing. W. Weicker. „Elektrotechnische Zeitschrift", 42. Jg., 22. Dezember 1921, 51, S. 1473 1478, 25 Abb.; 29. Dezember 1921, 52, S. 1508—1511, 10 Abb. (Die verschiedenen Formen gängiger Hänge- und Abspannisolatoren (Kappen-, Hewlett-, Doppelkappen-, Schäkel-Isolatoren) werden in bezug auf ihre elektrischen, mechanischen und sonstigen Eigenschaften einander gegenübergestellt. Gleichzeitig werden der Einfluß des Isolatordurchmessers und der Baulänge auf die Ueberschlagspannung, sowie die Mittel zur Erzielung gleichmäßiger Spannungsverteilung in Verbindung mit Lichtbogenschutz erörtert.)

— Die Stahlaluminium- und Reinaluminiumseile für Freileitungen. Obering. Georg Hiller. „Elektrotechnische Zeitschrift", 42. Jg., 15. Dez. 1921, 50, S. 1447—1450. (Es wird gezeigt, daß richtig konstruierte und fabrizierte Stahlaluminiumseile, d. h. Reinaluminiumseile mit Stahlseele, den Kupferseilen an Sicherheit überlegen und für jeden Zweck verwendbar sind, und daß man ganze Anlagen und Ortsnetze aus Stahlaluminium und die minderwertigen aus Reinaluminium herstellen kann. Es werden die bisherigen Untersuchungen Erfahrungen und Erprobungen in großen Zügen mitgeteilt, aus welchen man ersieht, daß die bisherigen Vorurteile gegen Stahlaluminiumseile sich als grundlos erwiesen haben. Die Untersuchungen sind soweit abgeschlossen, daß bereits an eine Normalisierung der Seile geschritten werden konnte.)

Hochspannungsanlagen. Die 120 000-Volt-Netze der Pyrenäen. „Génie Civil", 79. Bd., 10. Dez. 1921, 24, S. 526. (Kurze Uebersicht über die Kraftwerke.)

— Die internationale Konferenz über Hochspannungsanlagen in Paris. „Génie Civil", 79. Bd., 3. Dez. 1921, 23, S. 492—494. (Uebersicht über die verschiedenen von der Konferenz geschlossenen Maßnahmen.)

Kraftübertragung s. auch Freileitungen, Hochspannungsanlagen. Die elektrische Kraftversorgung in London und Nachbargebieten. „Engineer", 112. Bd., 23. Dez. 1921, 2921, S. 857—858. (Statische Angaben über die Steigerung der Kraftabgabe, rechtliche Lage der einzelnen Gesellschaften.)

— Die laufende Kontrolle der Ueberlandnetze. Fr. Schmidt. „Elektrotechnische Zeitschrift", 42. Jg., 22. Dez. 1921, 51, S. 1484—1485. (Die Organisation der Kontrolle wird an der Hand von Formularen besprochen.)

— Untersuchungen über die vagabundierenden Ströme. J. Chappuis und Hubert-Desprez. „Génie Civil", 79. Bd., 26. Nov. 1921, 22, S. 470. (Bericht über Versuche.)

Leistungsfaktor. Wirtschaftliche und betriebstechnische Fragen zur Verbesserung des Leistungsfaktors. Dipl.-Ing. Herbert Kyser. „Mitteilungen der Vereinigung der Elektrizitätswerke", Nr. 303, 20. Jg., 2. Dezember-Nummer 1921, S. 529—532, 5 Abb. (Günstigster Platz für Synchronphasenschieber in größeren Netzen und im Kraftwerk.)

— Der Leistungsfaktor. E. W. Dorey. „Electrical Review (Ldn.)", 89. Bd., 25. Nov. 1921, 2296, S. 723. (Allgemeine Uebersicht über die verschiedenen, den Leistungsfaktor beeinflussenden Elemente.)

Materialprüfung. Prüfmaschinen zur Bestimmung der Elastizitätsgrenze bei Metallen. R. Guillery. „Génie Civil", 79. Bd., 3. Dez. 1921, 23, S. 496, 1 Abb. (Eingehende Beschreibung.)

— Verbesserungen am Shore Skleroskop. „Iron Age", 108. Bd., 17. Nov. 1921, 20, S. 1266, 1 Abb. (Ein feines Filter schützt den Mechanismus vor den Einwirkungen von Staub.)

— Die Skleroskophärte von Stahlkugeln. A. L. Collins. „Iron Age", 108. Bd., 1. Dez. 1921, 22, S. 1391—1393, 5 Abb. (Erklärung in den Abweichungen der Versuchsresultate.)

— Bemerkenswerte Prüfverfahren. F. H. Colvin. „American Machinist", 55. Bd., 10. Dez. 1921, 16, S. 633—635, 10 Abb. (Lehren zum Prüfen der Kurbelwellen, Mikrometer und Skleroskopmessungen, Nachprüfen und Biegen der Pleuelstangen.)

Normungsfragen. Vorarbeiten zu einer Normung der Stromstufen in der Elektrotechnik. Dr. H. Passavant. „Elektrotechnische Zeitschrift", 42. Jg., 8. Dez. 1921, 49, S. 1413—1415. (Die fortschreitende Normung fordert auch eine Vereinheitlichung der Normenstufen, für die die einzelnen Geräte bemessen werden. Zu erstreben ist eine Abstufung, die nicht zu sehr von dem bisher Gebräuchlichen abweicht, aber auf technisch-wissenschaftlicher Grundlage fußt und für gröbere wie feinere Anwendungszwecke ausbaufähig ist. Die Benutzung der Zehnerreihe als Grundreihe wird empfohlen.)

— Entwicklung und Aufbau von Normteilen unter Benutzung von Grundnormen. Dr.-Ing. R. Koch. „Betrieb" (NDI), 14. Jan. 1922, 5. Jg., 7, S. 83—89, 21 Abb. (An zwei endgültig festliegenden Normteilen wird gezeigt, wie sich selbst das einfachste Normteil aus verschiedenen Einzelnormen zusammensetzt; sodann wird an Rohrverschraubungsteilen und Kückenhähnen nachgewiesen, daß bei der Normung ein systematisches Vorgehen durch Ausarbeitung geeigneter Grundnormen große Vorteile bringt.)

— Vereinheitlichung der Zahnräder in Rochester. „Iron Age", 108. Bd., 20. Okt. 1921, 16, S. 1001—1006. (Bericht über die Tagung der amerikanischen Zahnrädervereinigung, Uebersicht über angenommene Normalien und vorgeschlagene Vereinheitlichung.)

Patentwesen. Die englische Patentlage. „Engineering", 112. Bd., 16. Dez. 1921, 2920, S. 809. (Besprechung einer Gerichtsentscheidung.)

Schalter. Neuer Schalter. „Engineer", 132. Bd., 25. Nov. 1921, 3439, S. 573/4, 7 Abb. (Neue englische Hebelschalter.)

— Die Abschaltrelais von elektrischen Leitungen. „Génie Civil", 79. Bd., 10. Dez. 1921, 24, S. 521 bis 522. (Allgemeine Uebersicht über die verschiedenen Relais und ihre Anwendung.)

Wasserkraftwerke. Die hydro-elektrischen Kraftwerke in der Schweiz. P. Gurewitsch. „Génie Civil", 79. Bd., 17. Dez. 1921, 25, S. 543/44. (Uebersicht über die während des Krieges gebauten Kraftwerke.)

— Die hydro-elektrische Kraftanlage in Nidd-Tal. „Engineering", 112. Bd., 16. Dez. 1921, 2920, S. 817 bis 818, 2 Abb. (Allgemeines, Einzelheiten über die Einrichtung des Kraftwerkes und die Kraftübertragung.)

— Das hydro-elektrische Kraftwerk am Nidd-Fluß (England). „Engineer", 132. Bd., 16. Dez. 1921, 3442, S. 639/42, 10 Abb. (Einzelheiten über das Staubecken, das Kraftwerk und das Unterwerk.)

— Die zweckmäßigste Ausnutzung der kleinen Wasserkräfte. A. Soulier. „Génie Civil", 79. Bd., 24. Dez. 1921, 26, S. 570, 1 Abb. (Als Ausgleich von elektrischen Kraftwerken, Betriebserfahrung in Frankreich.)

— Die Ausnutzung der Gezeiten. „Génie Civil", 79. Bd., 31. Dez. 1921, 27, S. 597 (Berechnung der gewonnenen Energie durch die Ausnutzung der Gezeiten der Rance-Mündung.)

— Kohlen- und Wasserkräfte in Canada. „Engineering", 112. Bd., 30. Dez. 1921, 2922, S. 890. (Statische Angaben über die Kohlenvorkommen und die Ausnutzung der Wasserkräfte.)

Verschiedene Nachrichten

Patentanmeldungen

Inland

Bekanntgemacht im Reichsanzeiger vom 2. Februar 1922.

21 a, 71. K. 56 212. F. A. Kolster, Washington; Vertr.: Hugo Licht, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Dämpfungsmesser. 22. 9. 13.

21 c, 13. P. 37 727. Porzellanfabrik Ph. Rosenthal & Co., Akt.-Ges., Selb i. Bayern. Hänge- oder Abspannisolator mit Metallkappe und kittloser Verbindung zwischen beiden. 30. 4. 19.

21 c, 39. H. 86 268. Hartmann u. Braun Akt.-Ges., Frankfurt a. M. Dunkelschaltung zum Parallelschalten von Wechselstromquellen. 15. 7. 21.

21 c, 49. C. 30 613. Compagnie Générale Electrique, Nancy, Frankr.; Vertr.: E. Peitz u. Dipl.-Ing. W. Massohn, Pat.-Anwälte, Berlin SW 68. Einrichtung zum Anlassen und Anschalten (Verbinden) synchronisierter Asynchronmotoren. 6. 5. 21. Frankreich 6. 10. 20.

21 c, 50. K. 75 748. Fried. Krupp Akt.-Ges., Essen, Ruhr. Ueberstromschalter zum Schutze von Motoren. 30. 12. 20.

21 c, 59. L. 52 311. Wilhelm Leyhausen, Nürnberg, Bucherstr. 79. Sicherungselement mit rundem oder vieleckigem Sockel. 29. 1. 21.

21 d, 46. S. 53 155. Société Anonyme Ateliers de Constructions Electriques du Nord et de l'Est, Paris; Vertr.: C. v. Ossowski, Pat.-Anw., Berlin W 9. Verfahren zur Parallelschaltung zweier Wechselstromzentralen. 25. 5. 20. Frankreich 22. 1. 14.

21 e, 9. A. 33 510. Aktiengesellschaft Frown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz; Vertr.: Robert Boveri, Mannheim-Käferthal. Einrichtung in Wechselstromnetzen für Hochspannung. 3. 6. 20.

21 f, 46. K. 71 733. Alwine Kleber, geb. Baum, Heidelberg, Keplerstr. 22, und August Thiery, Mannheim, S. 1. 6. Glühlampenverschraubung, welche die Berührung stromführender Teile verhindert. 17. 1. 20.

21 g, 15. P. 41 557. Polyphos Elektrizitätsgesellschaft m. b. H., München. Röntgenröhre mit zwei oder mehreren Glühkathoden und einer gemeinsamen Antikathode. 28. 2. 21.

Digitized by Google

21 g, 20. H. 79 015. Dr. Julius Frederik Georg Paul Hartmann, Kopenhagen; Vertr.: E. Peitz u. Dipl.-Ing. W. Massohn, Pat.-Anwälte, Berlin SW 68. Elektrische Kontaktanordnung mit einer aus einem leitenden Flüssigkeitsstrahl gebildeten Kontaktbrücke und mit Mitteln, den Strahl abzulenken. 17. 11. 19. Dänemark 28. 3. 19.

Bekanntgemacht im Reichsanzeiger vom 6. Februar 1922.

21 a, 25. F. 48 424. Felten & Guilleaume Carlswerk Akt.-Ges., Köln-Mülheim. Selbstinduktionsspulenpaar zur Belastung von Fernsprechviererleitungen 17. 1. 21.

21 a, 61. G. 51 359. Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H., Berlin. Einrichtung zur Fernsteuerung und zum selektiven Anruf von Hochfrequenz-Fernsprechstationen. 1. 7. 20.

21 a, 66. G. 51 480. Dr. Gustav Glage, Frankfurt a. M., Rohrbachstr. 36, u. Hans Edler, Jena. Schaltung zum Betriebe des Zwischenkreisröhrensenders oder Ueberlagerungsempfängers. 15. 7. 20.

21 a, 71. M. 70 312. Marconis Wireleß Telegraph Co. Ltd., London; Vertr.: Dipl.-Ing. Dr. W. Karsten u. Dr. C. Wiegand, Pat.-Anwälte, Berlin SW 11. Drahtlose Station mit einem Luftleiter, der durch Drähte an in einer Entfernung aufgestellte Abstimmelemente angeschlossen ist. 6. 8. 20. Großbritannien 14. 8. 19.

21 b, 3. F. 48 642. Walter Frankenberger, Berlin-Schöneberg, Cheruskerstraße 23. Aufsteckkontakt für Taschenlampen, zum Anschluß an elektrische Weckerleitungen. 21. 2. 21.

21 c, 35. K. 61 342. Fried. Krupp, Akt.-Ges., Essen, Ruhr. Anordnung zum Unterdrücken des Ausschaltfunkens beim Unterbrechen eines mit Selbstinduktion behafteten Stromkreises. 23. 10. 15.

21 c, 59. B. 99 470. Bayerische Elektrizitäts-Industrie Rott & Co., München. Vorrichtung zur Verwendung von Sicherungsschraubstöpseln bei Sicherungen mit Mittelkontaktbolzen. 27. 4. 21.

21 c, 59. T. 23 697. Thomas & Gemberg, Berlin. Sicherungselement für elektrische Leitungen. 26. 2. 20.

21 d, 5. T. 25 870. Dr. Heinr. Traun & Söhne, vorma's Harburger Gummi-Kamm Co., Hamburg. Verfahren zur Haltbarmachung von Influenzmaschinenscheiben u. dgl. aus Hartgummi. 4. 10. 21.

21 d, 12. R. 48 383. Dr.-Ing. Walter Rogowski, Aachen, Monheimsallee 99. Sich selbst erregender, auf gleichbleibende Spannung regelnder Gleichstromgenerator veränderlicher Drehzahl. 12. 9. 19.

21 d, 12. R. 54 101. Dr.-Ing. Walter Rogowski, Aachen, Monheimsallee 99. Schaltung zur Erzielung praktisch konstanter Klemmenspannung bei Gleichstrommaschinen veränderlicher Drehzahl; Zus. z. Anm. R. 48 383. 28. 9. 21.

21 e, 25. B. 96 246. Franz Blath, Chemnitz, Würzburger Str. 39. Tragkörper zur Befestigung der einzelnen Teile eines Elektrizitätszählers. 11. 9. 20.

21 h, 1. D. 39 528. Drahtlose Heiz- und Widerstandskörper für Elektrizität G. m. b. H., Berlin. Verfahren zur Herstelung von elektrischen Heizkörpern aus Arten des Kohlenstoffes. 23. 4. 21.

Bekanntgemacht im Reichsanzeiger vom 9. Februar 1922.

21 a, 40. R. 49 225. The Relay Automatic Telephone Company, Limited; London; Vertr.: Dipl.-Ing. Dr. Karsten u. Dr. Wiegand, Pat-Anwälte, Berlin SW 11. Fernspreche inrichtung zur Verwendung auf Luftfahrzeugen, mit zwei Sprechstellen. 8. 1. 20. Großbritannien 9. 1. 19.

21 c, 15. Sch. 61 432. Ludwig Schmitt, Hannover, Hinüberstr. 12. Isolatorenstütze. 14. 4. 21.

21 c, 46. A. 35 862. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. Anordnung von Widerstandsbändern in Oelgefäßen, insbesondere in Oelschaltern. 11. 7. 21.

21 c, 53. M. 68 078. Maschinenfabrik Schieß Akt.-Ges. u. Hugo Becker, Speldorfer Str. 22, Düsseldorf. Antriebsvorrichtung für Werkzeugmaschinen mit hin- und hergehender Bewegung. 19. 1. 20.

21 c, 59. G. 53 607. Dr.-Ing. R. Geißler, Berlin, Königgrätzer Str. 92. Mehrfachsicherungsschraubstöpsel mit Anzeigevorrichtung. 19. 4. 21.

21 c, 59. W. 56 366. Alois Wunner, Nürnberg, Celtisstr. 9. Sicherungselement. 2. 10. 20.

21 d, 11. M. 66 439. Dr. Gustav Mez, Berlin, Nollendorfplatz 6. Vorrichtung zum elektrischen Antrieb, insbesondere von Kleinmaschinen mit wechselnder Spannung und Stromart. 9. 8. 19.

21 d, 16. S. 55 840. Sachsenwerk Licht- und Kraft-Akt.-Ges., Niedersedlitz, Sachsen. Kapselung für innerhalb der Lager liegende Schleifringe elektrischer Maschinen. Zus. z. Anm. S. 52 563. 15. 3. 21.

21 d, 16. S. 55 846. Sachsenwerk, Licht- und Kraft-Akt.-Ges., Niedersedlitz, Sachsen. Kapselung für innerhalb der Lager liegende Schleifringe elektrischer Maschinen. Zus. z. Anm. S. 52 563. 14. 3. 21.

21 d, 43. A. 32 270. Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz; Vertr.: R. Boveri Mannheim-Käferthal. Verfahren zum Anlassen von Mehrphasenasynchronmotoren mit Kurzschlußanker. 11. 9. 19.

21 f, 58. H. 85 197. Hermann Hübener, Berlin-Treptow, Am Treptower Park 43. Gelenknippelanordnung für elektrische Beleuchtungskörper, insbesondere Wandarme. 23. 4. 21.

21 g, 1. S. 55 469. Siemens & Halske Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. Verfahren zur Isolierung von Zündspulen. 28. 1. 21.

21 g, 11. H. 82 470. Dr. Gilles Holst, Dr. Ekko Oosterhuis u. Naamlooze Venootschap Philips Gloeilampenfabrieken, Eindhoven, Holland; Vertr.: Dr. G. Döllner, M. Seiler, E. Maemecke, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. Verfahren zur Fortschaffung der letzten Gasreste oder Reinigung von Edelgasfüllungen durch Alkali- oder Erdalkalimetall in Entladungsröhren, Glühlampen, Vakuumröhren u. dgl. 21. 9. 20. Holland 23. 9. 19.

21 g, 12. G. 48 353. Gleichrichter Ges. m. b. H., Berlin. Elektrodeneinführung für Quecksilberdampfgleichrichter aus Glas. 27. 5. 19.

21 g, 18. S. 55 890. Siemens & Halske, Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. Einrichtung zum Betriebe von Röntgenröhren, bei der eine Stelle des Hochspannungsstromkreises der Röntgenröhre an Erde liegt. 19. 3. 21.

21 g, 18. S. 55 905. Siemens & Halske, Akt. Ges., Siemensstadt b. Berlin. Einrichtung zum Betriebe von Röntgenröhren mit Hochspannungsinduktor- oder -transformator. 18. 3. 21.

21 h, 3. A. 34 988. Aktiengeselschaft Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz; Vertr.: Robert Boveri, Mannheim-Käferthal. Elektrischer Dampf- oder Warmwasserkessel mit festen und beweglichen plattenförmigen Elektroden. 2. 3. 21.

21 h, 3. E. 26 064. Ehrich & Graetz, Berlin. Elektrische Kochvorrichtung, bei welcher der Heizkörper durch eine leicht lösbare Vorrichtung an den Mantel des Kochgefäßes angepreßt wird; Zus. z. Pat. 326 321. 27. 5. 21.

21 h, 3. M. 68 785. Jules Meuly, Altdorf, Schweiz; Vertr.: A. Demeter, Pat.-Anw., Berlin-Friedenau. Elektrischer Tauchheizkörper zur Erwärmung von Flüssigkeiten. 30. 3. 20. Schweiz 5. 2. 19.

21 h, 11. N. 19 597. Dr. Walter Nottebohm, Piesteritz, Bez. Halle. Einrichtung zur Verhinderung von Brüchen an Elektroden elektrischer Oefen. 1. 2. 21.

Bekanntgemacht im Reichsanzeiger vom 13. Februar 1922.

21 c, 21. D. 39 580. Fritz Dreßler, Darmstadt, Kahlerstr. 13. Einrichtung zum Verbinden elektrischer Leitungen. 25. 4. 21.

21 c, 21. K. 74 549. Eugen Kugler, Radevormwald, Rhld. Freileitungsklemme zur Verbindung zweier senkrecht aufeinander treffender Leitungen. 29. 9. 20.

21 c, 39. S. 48 570. S. Smith & Sons, (Motor Accessories), Limited, London; Vertr.: Fr. Meffert u. Dr. L. Sell, Pat.-Anwälte, Berlin SW 68. Elektrischer Drehschalter. 1. 7. 18. England 12. 5. 17 u. 27. 10. 17.

21 c, 50. A. 33 640. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. Regelung des Antriebes für Arbeitsmaschinen mit schwankendem Kraftbedarf; Zus. z. Pat. 336 199. 12. 6. 20.

21 f, 35. F. 41 736. Eugen Folkmar, Berlin-Wilmersdorf, Düsseldorfer Straße 32. Glühkörper für elektrische Glühlampen. 23. 6. 16.

21 f, 51. T. 25 572. Rudolf Thormann, Cöthen. Diebstahlschutz für elektrische Glühlampen. 13. 7. 21.

21 g, 20. E. 26 760. „Erda" Gesellschaft für wissenschaftliche Erderforschung u. Dr. Richard Ambronn, Göttingen. Vorrichtung zur Aufsuchung und Lagebestimmung von Massen abweichender elektrischer Leitfähigkeit im Erdboden. 17. 6. 21.

Bekanntgemacht im Reichsanzeiger vom 16. Februar 1922.

21 b, 14. B. 98 382. Dr. Emil Baur, Zürich, Schweiz; Vertr.: Dr. Hermann Barschall, Charlottenburg, Leistikowstr. 6. Knallgaskette mit einer Alkalischmelze als Elektrolyt. 19. 2. 21.

21 c, 21. K. 78 387. Arthur Köthen, Hohenhausen, Lippe. Elektrische Verbindungsklemme. 13. 7. 21.

21 c, 21. M. 72 982. Maschinenfabrik Oerlikon, Oerlikon, Schweiz; Vertr.: Th. Zimmermann, Stuttgart, Rotebühlstr. 59. Selbstätige Starkstromkupplung zur Uebertragung von elektrischen Strömen zwischen Fahrzeugen. 18. 3. 21. Schweiz 19. 2. 21.

21 c, 21. Z. 11 755. Rudolf Zöllner, Dresden, Blumenstr. 54. Elektrische Polklemme mit Druckfederkontakt; Zus. z. Anm. Z. 11 147. 10. 8. 20. Z. 11 147.

21 c, 22. B. 97 933. Mauro Bennsiglio, Berlin, Lindenstr. 69. Fassungsstöpsel mit Doppelanschluß für Stiftstecker. 26. 1. 21.

21 c, 22. E. 26 403. „Elektra-Lindau" G. m. b. H., Lindau a. Bodensee. Steckvorrichtung mit beweglich gelgaerten Kontakten. 15. 3. 21.

21 c, 22. G. 53 126. Gustav Geiger, München, Gabelsbergerstr. 28. Elektrischer Stecker. 10. 2. 21.

21 c, 26. H. 82 356. Hartung Elektrizitäts-Gesellschaft m. b. H., Anklam. Kraftsteckdose mit Hebelschalter. 6. 9. 20.

21 c, 29. M. 72 102. Adolf Messer, Erfurt, Nachoder Str. 13. Elektrischer Drehschalter. 10. 1. 21.

21 c, 35. A. 33 749. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. Blasmagnet für elektrische Schalter. 8. 7. 20.

21 c, 39. L. 49 369. Luftschiffbau Zeppelin G. m. b. H. u. Paul Jaray, Friedrichshafen. Vorrichtung zum Oeffnen und Schließen von Stromkreisen für explosionsgefährliche Räume. 24. 11. 19.

21 c, 57. H. 81 949. Sverre Fridtjof Helseth u. Jens Kristian Jensen, Kristiania, Norw.; Vertr.: Dr. G. Döllner, M. Seiler u. E. Maemecke, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. Elektrischer Strombegrenzer. 30. 7. 20. Norwegen 31. 7. 19.

21 c, 57. S. 49 831. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. Einrichtung zum Schutz parallel geschalteter Gleichstromleiter. 19. 3. 19.

21 e, 1. Z. 11 856. Fa. Carl Zeiss, Jena. Galvanometer mit einem quer zum Magnetfeld ausbiegenden Stromleiter. 18. 10. 20.

21 f, 45. W. 56 060. Adolf Wilhelm, München, Herbststr. 9. Glühlampenfassung. 23. 8. 20.

21 g, 2. A. 33 469. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. Haltemagnet. 21. 5. 20.

21 g, 6. P. 41 802. Hermann Pahl, Berlin, Rüdersdorfer Str. 43. Hochspannungstransformator, besonders für Röntgenzwecke u. dgl. 31. 3. 21.

21 g, 10. F. 47 872. Felten & Guilleaume Carlswerk Act.-Ges., Köln-Mülheim. Einrichtung zum Kapazitätsausgleich in Fernsprechleitungen durch Kondensatoren. 20. 10. 20.

21 g, 11. G. 46 183. Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H., Berlin. Kathodenröhre. 23. 1. 18.

21 g, 11. M. 71 878. Marconis Wireleß Telegraph Company Ltd., London; Vertr.: M. Abrahamsohn, Pat.-Anw., Berlin SW 47. Kathodenröhre für drahtlose Telegraphie und Telephonie. 21. 12. 20. England 22. 11. 19.

21 g, 11. St. 34 624. Siegmund Strauß u. Walther Brandt, Wien; Vertr.: Erich Berndt, Berlin, Maaßenstr. 15. Anordnung zur Heizung der Glühkathode von Verstärkerröhren aus Starkstromnetzen. 11. 6. 21.

21 g, 14. H. 83 397. Alfred Hentschel, Woitsdorf b. Stradam. Vorrichtung zur Gewinnung der atmosphärischen Elektrizität. 7. 12. 20.

Bekanntgemacht im Reichsanzeiger vom 23. Februar 1922.

21 a, 40. N. 17 870. Naamloze Vennootschap de Nederlandsche Thermo-Telephoon Maatschappij, Utrecht, Holland; Vertr.: O. Siedentopf u. Dipl.-Ing. W. Fritze, Berlin SW 68. Sicherung für Thermotelephonanlagen, bei welchen ein induktiver Widerstand in Reihe mit dem Thermotelephon geschaltet ist. 25. 4. 19.

21 a, 71. H. 78 693. Dr. Erich F. Huth G. m. b. H. u. Dipl.-Ing. Bruno Rosenbaum, Wilhelmstr. 130, Berlin. Rahmenantenne für drahtlose Zeichenübermittlung. 17. 10. 19.

21 a, 71. L. 50 964. Luftschiffbau Zeppelin, G. m. b. H. u. Erich Hilligardt, Friedrichshafen a. B. Antennenwinde, insbesondere für Luftfahrzeuge. 12. 7. 20.

21 b, 3. P. 39 864. Adolfo Pouchain, Turin. Italien; Vertr.: Max Wagner, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Einrichtung zur Verbindung einer löslichen Elektrode von elektrischen Akkumulatoren oder Elementen mit dem Stromkreis. 19. 5. 20.

21 b, 4. M. 73 710. Müller & Schulze Elektrotechnische Fabrik, Berlin. Lager-Füllbatterie, insbesondere für Taschenlampen. 12. 5. 21.

21 b, 8. H. 83 695. Albrecht Heil, Frankisch-Crumbach, Odenwald. Galvanisches Element. 27. 12. 20.

21 c, 15. S. 46 023. Società Germanica Richard-Ginori, Mailand; Vertr.: Dipl.-Ing. F. Keunecke, Pat.-Anw., Barmen. Kittloser Isolator. 15. 11. 16.

21 c, 22. E. 26 142. „Elektronoris" G. m. b. H., Nürnberg, Fürther Straße 46. Steckdose zur Aufnahme mehrerer Stecker. 22. 1. 21.

21 c, 22. R. 47 059. Wilh. aus den Ruthen, Bremen, Fedelhören 34. Umwechselbare elektrische Steckvorrichtung und Steckerschalter mit nebeneinanderliegenden Stromschlußstücken. 8. 8. 18.

21 c, 27. L. 52 324. Friedrich Lutz, Charlottenburg, Schloßstr. 11. Trägersockel für elektrische Schalttafeln u. dgl. 7. 2. 21.

21 c, 30. B. 100 819. Dr. Klemens Bergl, Prag-Smichow u. Hans Wegscheider, Komotau; Vertr.: Fr. Meffert u. Dr. L. Sell, Pat.-Anwälte, Berlin SW 68. Elektrischer Druckschalter. 25. 7. 21.

21 c, 30. W. 57 456. Hans Wittköpper, Gelsenkirchen, Viktoriastr. 87. Druckknopfkontakt für Signalanlagen. 31. 1. 21.

21 c, 35. V. 15 992. Voigt & Haeffner A.-G., Frankfurt a. M. Antriebsanordnung für Oelschalter für sehr hohe Spannungen. 9. 11. 20.

21 c, 36. E. 24 796. Elektrizitäts-Akt.-Ges. Hydrawerk, Charlottenburg. Selbsttätiger Lichtausschalter. 23. 1. 20.

21 c, 50. S. 54 968. Hugo Sachs, Leipzig, Lilienstr. 24. Hugo Sachs, Leipzig, Lilienstr. 24. Elektrische Vielfachsicherung. 15. 9. 13.

21 d, 36. B. 99 211. Bergmann Elektricitäts-Werke Akt.-Ges., Berlin. Anordnung zur Erzielung einer Verschiebung zwischen den Spannungsvektoren bei Frequenzumformern. 2. 4. 21.

21 d, 43. J. 21 115. Iliescu-Brauerei, Bukarest; Vertr.: Dipl.-Ing. A. Bursch, Pat.-Anw., Berlin W 8. Dreh- oder Wechselstrommotorenaggregat. 8. 1. 21.

21 e, 5. B. 92 158. Dr. Fritz Banneitz, Berlin-Schöneberg, Wexstr. 61. Elektrostatischer Apparat. 24. 12. 19.

21 e, 5. K. 78 131. Karl Küpfmüller, Rangstr. 19 u. Hans Stahl, Rubenstr. 28, Berlin-Friedenau. Elektrostatisches Voltmeter. 21. 6. 21.

Digitized by Google

21 e, 9. A. 35 120. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. Verfahren zur Schlagprüfung von Isolatoren. 19. 3. 21.
21 e, 9. G. 51 942. Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H., Berlin u. Dr. Hermann Gewecke, Nowawes b. Berlin. Verfahren zur Ermittlung einer Fehlerstelle in Leitungsnetzen; Zus. z. Pat. 326 731. 11. 9. 20.
21 e, 25. G. 54 189. Christian Geyer, Nürnberg, Kernstr. 26—28. Zählertafel mit Zusatzkasten. 22. 6. 21.
21 e, 27. Sch. 62 429. Dr.-Ing. Karl Schmiedel, Berlin, Lutherstr. 18. Anordnung zur Messung des Blindverbrauches in Wechselstromkreisen. 25. 7. 21.
21 g, 1. S. 49 053. Spezialfabrik für Aluminium-Spulen und -Leitungen G. m. b. H., Berlin. Verfahren zur Herstellung von Spulen aus Aluminium- oder ähnlichem Draht. 8. 10. 18.
21 g, 1. W. 58 386. Erwin Wehner, Mittelbiberach, Württbg. Zusammenlegbarer Ankerwickler. 13. 5. 21.
21 g, 4. A. 34 396. Automatic Electric Co., Chicago; Vertr.: Elliot, Pat.-Anw., Berlin SW 48. Verzögerungsrelais. 18. 11. 20. V. St. Amerika 31. 12. 19.
21 g, 18. O. 12 492. Werner Otto, Berlin, Friedrichstr. 131d. Röntgeneinrichtung mit im Sekundärstromkreise eines hochgesättigten Transformators liegender Gluhkathode. 11. 8. 21.
21 h, 8. H. 71 862. Dr. Alois Helfenstein, Wien; Vertr.: Dr. S. Lustig, Pat.-Anw., Breslau. Elektirscher Ofen mit Gasabsaugung. 16. 3. 17.
21 h, 8. H. 72 022. Dr. Alois Helfenstein, Wien; Vertr.: Dr. S. Lustig, Pat.-Anw., Breslau. Elektrischer Ofen mit Gasabsaugung. 16. 3. 17. 71 862. 11. 4. 17.
21 h, 8. H. 72 328. Dr. Alois Helfenstein, Wien; Vertr.: Dr. S. Lustig, Pat.-Anw., Breslau. Elektrischer Ofen mit Gasabsaugung; Zus. z. Anm. H. 71 862. 12. 6. 17.

Recht und Gesetz

zh. **Schadenersatzpflicht von Außenhandelstellen und Preisprüfungsstellen.** Ueber die Frage der Schadenersatzpflicht von Außenhandelstellen, ihnen angeschlossenen Preisprüfungsstellen und Verbänden hat das Landgericht III in Berlin eine wichtige Entscheidung gefällt.

Eine Maschinenfabrik hatte den Verein deutscher Maschinenbauanstalten auf Schadenersatz verklagt, weil dieser ihres Erachtens die Erteilung der zur Ausfuhr einer Maschine nach Holland notwendigen Ausfuhrbewilligung ungebührlich verzögert und die Firma hierdurch erheblich geschädigt hätte. Demgegenüber machte der Verein geltend, daß der Firma sofort nach Eingang ihres Antrages mitgeteilt worden sei, daß die zuständige Preisprüfungsstelle den Antrag nicht befürworten könne, da der Preis zu niedrig sei; die trotzdem nach Ablauf von zwei Monaten erfolgte Bewilligung sei unmittelbar vom Reichskommissar für Aus- und Einfuhrbewilligung ergangen.

Das Gericht hat die Klage mit folgender Begründung kostenpflichtig abgewiesen: „Der Reichskommissar für Ein- und Ausfuhr, dem auch die Bewilligung von Ausfuhranträgen obliegt, hat diese seine Befugnis in der Regel auf die sogenannten Außenhandelstellen delegiert. Diese Stellen bedienen sich ihrerseits bei der Erledigung von Ausfuhrbewilligungen gewisser Hilfsorgane, die sowohl den von der ausführenden Firma angegebenen Preis auf seine Angemessenheit als auch das Ausfuhrobjekt auf seine Entbehrlichkeit für die deutsche Volkswirtschaft prüfen. Die erstere Funktion übernehmen die den Außenhandelsstellen angegliederten Preisprüfungsstellen, die letztere der ebenso in diesem Falle für die Maschinenbauindustrie angeschlossene Verein deutscher Maschinenbauanstalten. Diesen hat nun die Klägerin für die Verzögerung haftbar gemacht; dessen Passivlegitimation ist aber nicht gegeben; denn zwischen der Klägerin und dem Beklagten bestand überhaupt keine Rechtsbeziehung. Die Klägerin kann sich daher wegen ihrer Ansprüche nur an die Außenhandelstelle halten. Diese hat aber behördlichen Charakter. Der Klägerin steht kein privatrechtlicher Anspruch ihr gegenüber zu, vielmehr lediglich ein Beschwerderecht an die vorgesetzte Dienststelle, nämlich den Reichskommissar für Ein- und Ausfuhr. Die Klägerin war aus diesen Gründen mit ihrer Klage abzuweisen. Den Kostenpunkt regelt § 91 ZPO."

Berichte von Hochschulen und Lehranstalten

Aachen. Der bisherige Bibliothekar an der Bibliothek des Vereins Deutscher Ingenieure in Berlin Regierungsbauführer Karl Walther ist zum Bibliothekar an der Technischen Hochschule in Aachen ernannt worden.

Berlin. Auf den einstimmigen Antrag der Abteilungen für Chemie und Hüttenkunde und für allgemeine Wissenschaften haben Rektor und Senat der Technischen Hochschule zu Berlin-Charlottenburg den Direktor Carl Schaller, Mitglied des Vorstandes der Julius Pintsch A.-G. in Berlin, in Anerkennung seiner Verdienste um die Technische Hochschule zum Ehrendoktor der Hochschule ernannt

Berlin. Dem Privatdozenten für das Lehrfach Chemie der heterozyklischen Verbindungen an der Berliner Technischen Hochschule Dr. Helmuth Scheibler, Assistent am organischen Laboratorium, ist die Dienstbezeichnung außerordentlicher Professor beigelegt worden.

Berlin. Dem Privatdozenten für angewandte Geologie an der Berliner Technischen Hochschule Bergrat Dr. phil. Richard Bärtling ist die Dienstbezeichnung außerordentlicher Professor verliehen worden.

Berlin. Dem Privatdozenten für technische Chemie am Technisch-chemischen Institut der Technischen Hochschule Charlottenburg Dr. phil. Alfred Schaarschmidt ist die Amtsbezeichnung außerordentlicher Professor verliehen worden.

Berlin. Der außerordentliche Professor für anorganische Chemie an der Universität Berlin, Dr. Alfred Stock, ist zum ordentlichen Professor ernannt worden.

Darmstadt. Der Privatdozent für angewandte und wissenschaftliche Photographie und Vorstand des Photographischen Instituts an der Technischen Hochschule zu Darmstadt Prof. Dr. phil. Fritz Limmer ist zum außerordentlichen Professor ebenda ernannt worden.

Dresden. Der Privatdozent für Chemie an der Berliner Universität und Vorsteher der organischen Abteilung des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Faserstoff-Chemie in Berlin-Dahlem Dr. Max Bergmann ist zum Direktor des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Lederforschung in Dresden berufen und zugleich vom 1. Januar d. J. ab zum Honorarprofessor in der chemischen Abteilung der dortigen Technischen Hochschule ernannt worden.

Hannover. Der ordentliche Professor für Statik der Baukonstruktionen an der Technischen Hochschule zu Hannover, Geh. Baurat Dr.-Ing. h. c. Ludwig Hotopp, ist zum 31. März d. J. von den amtlichen Verpflichtungen entbunden worden.

Hannover. Der frühere Dozent für praktische Physik an der Technischen Hochschule in Hannover Professor Dr. Gustav Leithäuser ist zum Postrat beim Telegraphentechnischen Reichsamt in Berlin ernannt worden.

Karlsruhe. Der durch die Berufung des Professors Pfeiffer nach Bonn erledigte Lehrstuhl der Chemie an der Technischen Hochschule zu Karlsruhe ist dem Direktor des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Chemie in Berlin-Dahlem, a. o. Professor für anorganische Chemie an der Universität Berlin Dr. Alfred Stock, angeboten worden.

Karlsruhe. Das Staatsministerium hat beschlossen, dem Oberregierungsbaurat Heinrich Baumann bei der Eisenbahn-Generaldirektion Karlsruhe die Amtsbezeichnung ordentlicher Honorarprofessor an der Technischen Hochschule Karlsruhe zu verleihen.

Karlsruhe. Im Alter von 86 Jahren verschied der emerit. ord. Professor der Architektur an der Technischen Hochschule zu Karlsruhe Geh. Oberbaurat Adolf Weinbrenner.

Mainz. Der ehemalige Direktor der Kunstgewerbeschule in Bromberg Architekt Professor Arno Körnig ist zum Direktor der Kunstgewerbe- und Handwerkerschule in Mainz ernannt worden.

Literatur-Nachrichten

z **Hanomag-Nachrichten.** Das neue Heft der Hanomag-Nachriten Nr. 99 (Verlag Hanomag Hannover-Linden) füllt ein Aufsatz über Straßenbahn-Lokomotiven. Nach einer Einleitung, die bei bestimmten Betriebsverhältnissen den Vorteil der Dampfstraßenlokomotive gegenüber der elektrisch betriebenen Straßenbahnmaschine darlegt, werden die verschiedenen Bauarten der von Hanomag hergestellten Straßenbahnlokomotiven in Bildern vorgeführt und durch nähere Angaben erläutert. Dem Hefte, das übrigens in neuer künstlerischer Aufmachung vorliegt, ist auch dieses Mal wieder die reich illustrierte Beilage „Volkswirtschaftliche Fragen" und anderes beigegeben.

z **Leitfaden der Elektromedizin.** Für Aerzte und Elektrotechniker von Dr. med. August Laqueur, leitendem Arzt des physikalisch-therapeutischen Instituts am Städt. Rudolf-Virchow-Krankenhaus in Berlin, Dr. phil. Otto Müller, ord. Dozent für Elektrotechnik am Friedrichs-Polytechnikum Coethen, Dozent für die Technik der Elektromedizin an der Universität Halle Dr. phil. nat. Wilhelm Nixdorf, weil. Oberingenieur und Dozent für Elektrotechnik. Mit 133 Abbildungen im Text. Das Werk umfaßt 243 Seiten im Format dieses Prospekts. Preis geheftet 34 M., in Halbleinen gebunden 40 M. Inhaltsverzeichnis siehe Seite 3—4. Halle an der Saale 1922. Carl Marhold Verlagsbuchhandlung.

Wie die Elektrizität auf allen Gebieten des heutigen Wirtschaftslebens umwälzende Veränderungen, Neuerungen, Verbesserungen gezeitigt hat, so hat sie auch in der Heilkunde in den letzten Jahrzehnten eine ganz besondere Bedeutung gewonnen. Wenn schon nicht zu leugnen ist, daß bei manchen Anwendungen der Elektrizität in der Heilkunde die Suggestion einen mitwirkenden Heilfaktor darstellt, so tritt diese Tatsache heutzutage durchaus hinter der nunmehr feststehenden Erkenntnis zurück, daß die Elektrizität selbst als solche den ausschlaggebenden Teil der Heilwirkung bedingt. Zufolge dieser Erkenntnis hat sich die Elektrotherapie zur Bedeutung einer wissenschaftlichen Disziplin von besonderer praktischer Wichtigkeit entwickelt. Die Apparate, die in der Elektromedizin Verwendung finden, vom einfachen Galvanisierungsapparat oder faradischen Schlitteninduktorium bis zu dem technisch bis ins einzelne durchkonstruierten Röntgeninstrumentarium sind sehr mannigfaltig. Die Industrie hat eine Fülle von Spezialapparaten und Sonderkonstruktionen auf den Markt gebracht, so daß es für den Arzt heute schwer, ja fast unmöglich ist, die richtige Auswahl zu treffen. Das vorliegende Werk soll ihn dabei unterstützen und ihm eine Einführung in das Gebiet der medizinischen Anwendung der Elektrizität unter Berücksichtigung der

Digitized by Google

bei Konstruktion elektromedizinischer Apparate zu beachtenden elektrotechnischen Gesichtspunkte geben. Sollte das Buch nicht zu umfangreich werden, so konnten in erster Linie nur solche Methoden und Apparate berücksichtigt werden, die sich als brauchbar erwiesen und in der Praxis größere Anwendung gefunden haben. Minderwichtiges ist jedoch in den meisten Fällen wenigstens kurz gestreift worden.

Die Zusammenarbeit namhafter Praktiker beider Gebiete verbürgt eine Darstellung des Stoffes, die allen Anforderungen entspricht, die Aerzte und Studierende an einen dem neuesten Stande der Wissenschaft entsprechenden „Leitfaden der Elektromedizin" zu stellen berechtigt sind.

z **Der Lohnabzug vom 1. Januar 1922 ab.** Auf Grund der Einkommensteuernovelle vom 20. Dezember 1921 und der Durchführungsbestimmungen vom 3. Dezember 1921. Zusammenstellung und eingehende Erläuterung der neuesten Vorschriften mit Beispielen. Für die Praxis bearbeitet von Rechtsanwalt Dr. Koppe, Hauptschriftleiter der „Deutschen Steuer-Zeitung", Berlin. Preis 17,60 M. 1922. Industrieverlag Spaeth & Linde, Fachbuchhandlung für Steuerliteratur, Berlin C 2.

Am 1. Januar 1922 sind die Lohnabzugsbestimmungen abermals geändert worden. An diesem Tage sollte das Lohnsteuergesetz vom 11. 7. 1921 in Kraft treten, und es waren bereits die Durchführungsbestimmungen dazu erlassen, als der Reichstag noch in letzter Stunde durch die Einkommensteuernovelle vom 20. 12. 1921 durch die Neuregelung und damit insbesondere durch die von den Gemeinden auf Grund dieser Neuregelung allenthalben bereits ausgestellten Steuerbücher einen Strich machte. Infolgedessen mußten die Durchführungsbestimmungen entsprechend geändert werden und auch die Steuerbücher sind nur bedingt brauchbar. Für Arbeitgeber und Arbeitnehmer bedeutet diese unübersichtliche Rechtslage eine recht unangenehme Ueberraschung. Mehr denn je ist hier ein zuverlässiger Führer unentbehrlich. Diesen gibt der bekannte Spezialist auf dem einschlägigen Gebiete, Rechtsanwalt Dr. Koppe, Berlin in der obigen Broschüre, die den neuesten Stand der Gesetzgebung bereits überall wiedergibt und überdies eingehend und übersichtlich erläutert. Tabellen und anschauliche Musterbeispiele sowie zahlreiche, aus der Praxis geschöpfte Ratschläge erhöhen den Wert dieses ausgezeichneten Buches, das in gleicher Weise Arbeitgebern wie Arbeitnehmern wertvolle Dienste leisten wird.

Handelsteil

Marktberichte

△ j **Vom rheinischen Metall- und Eisenmarkt.** Am Metallmarkt hat die allgemeine Geschäftslosigkeit weiter angehalten, und ob darin bald eine Wendung zum Besseren eintritt, läßt sich noch nicht sagen. Die politische Unsicherheit hält auch weiter die Käufer und Verkäufer in Schach. Als der Dollar anfing in die Höhe zu gehen, wurde auch wiederum eine erhöhte Nachfrage bemerkbar. Es macht den Eindruck, als ob die Industrie zurzeit noch reichlich Material zur Verfügung hat, denn schon seit Wochen hat sie größere Käufe nicht abgeschlossen. Aber auch das Ausland kauft neuerdings nicht so lebhaft, als man es in der jüngsten Zeit gewöhnt war. Es will lieber erst die alten Vorräte aufarbeiten, bevor man sich zu neuen Eindeckungen entschließt, ganz gleich wie der Kurs steht. Es soll erst dann zu Bestellungen geschritten werden, wenn entsprechende Aufträge eingehen werden. Die Händler haben sich in letzter Zeit vom Geschäft ziemlich fern gehalten. Nur einige Spezialiegierungen sind von dieser Seite begehrt gewesen. In Kupfer und Zinn traf man reichliche Angebote an, wozu die anziehenden Preise im Ausland viel beigetragen haben. Zink hatte fast keine Veränderung aufzuweisen. In Blei bestand ziemlicher Begehr nach dem scharfen Rückgang der letzten Wochen. Die letzten Notierungen stellten sich für: Elektrolytkupfer auf 6254 M., Raffinadekupfer auf 5850 bis 5950 M., Blei auf 1900—1925 M., Rohzink, Verbandspreis, 2275 Mark, Rohzink, im freien Verkehr, auf 2200—2225 M., Plattenzink auf 1800—1850 M., Aluminium auf 8200 M., Aluminium in Barren auf 9400 M., ausländischer Zinn auf 13 500—13 600 M., Hüttenzinn auf 13 200—13 300 M., Nickel auf 13 000—14 000 M., Antimon 2100—2150 M. pro 100 Kilo, Silber 3900—3950 für 1 Kilo. — Der Altmetallmarkt ließ eine ähnliche Lage erkennen, wie es auch bei Neumetallen der Fall war. Die Preise hatten keine allzu große Veränderung aufzuweisen. Im allgemeinen war das Angebot darin größer. Begehrt waren in der Hauptsache hochhaltige Bronze- und Aluminiumlegierungen. Die Preise beliefen sich für tiegelrecht verpackte Ware in geschlossenen Quantitäten für Altkupfer auf 56 M. für Elektrolyn, und auf 55 M. für Schwerkupfer, Messingspäne auf 26,50—27.— M., Stangenenden 29—30 M., Gußmessing ebenso Raffiniermaterial auf 44—45 M., Rotguß auf 40 M. und mehr, Altzink auf 15 M., Althüttenblei auf 18,50 M., Altblei auf 16 M. pro Kilo. Neue Aluminiumabfälle auf etwa 60 M. Der amerikanische Markt zeigte in Elektrolytkupfer einen weiteren Rückgang auf 12,85 M. Daraus ist ersichtlich, daß der Export etwas nachläßt und daß auch die einheimische Industrie selbst nicht oder nur wenig Käufe am Markte vornimmt. Die Käufer beobachten nach wie vor in ihren Eindeckungen Vorsicht. Auch in London ist Elektrolytkupfer zurückgegangen und notiert dort nur 65,50 Pfd. Sterl. Ebenso ist am Standardmarkt ein weiterer Rückgang zu verzeichnen und notiert Kasse-Kupfer 58 Pfd. Sterl., für 3 Monat 58,85 Pfd. Sterl. Dabei ist auffallend, daß der 3-Monatspreis um nahe 1 Pfd. Sterl. höher ist, als der Kassapreis. Die politischen Unruhen sind der Hauptgrund für die schlechte Lage des Kupfermarktes, ebenso auch der übrigen Metalle. Tritt Beruhigung wieder ein, dann wird eine bedeutende Besserung erwartet. Zinn erbrachte zuletzt per Kasse 141,15 Pfd. Sterl., und für 3 Monate 146,15 Pfd. Sterl. Der Konsum scheint die herankommenden Mengen nicht imstande zu sein, aufzunehmen. Blei erbrachte zuletzt 20,50 Pfd. Sterl. In Amerika stellte sich dasselbe auf 4,75 Doll. Der Eisenmarkt zeigte nicht mehr die Lebhaftigkeit, wie bisher. Die Situation ist eine ruhigere geworden. Dies bedeutet jedoch nicht, daß der Absatz nicht mehr so umfangreich, als wie während der letzten Monate ist, sondern die Bestellungen werden nicht mehr in der bisher stürmischen Weise aufgegeben. Dies hatte für die Großhändler das Gute, daß sie von der einen oder anderen Seite ihre Lagerbestände etwas erhöhen konnten. Dadurch ist die Lieferweise für die Verbraucher wieder eine etwas bessere geworden. Der Eisenbahnerstreik lastet noch schwer auf der Eisenindustrie. Die rechtsrheinischen Fabriken haben dadurch große Verluste erlitten, während die linksrheinischen, da der Bahnverkehr nicht unterbrochen war, sich dadurch in bevorzugterer Lage befanden. Das Baufach erteilte ständig Spezifikationen in Trägereisen. Aber es war nicht möglich, daß die Anlieferung sofort erfolgte, weil die Werke zu lange Lieferfristen beanspruchten. Auch Formeisen wurde befriedigend verlangt, hauptsächlich von den gut beschäftigten Konstruktionswerkstätten. Zuletzt wurde hierfür 738 M. per ivo Kilo und mehr bezahlt. Auch Stabeisen war gut belebt. Der Bedarf war ziemlich umfangreich und es kam ständig zu Abschlüssen, hauptsächlich von Maschinenfabriken, welche meist ab Werk große Posten kauften. Der Preis stellte sich auf 751 M. und mehr per 100 Kilo ab Mannheim. In Blechen war das Angebot am schwächsten in Feinblechen. Grob- und Mittelbleche waren leichter erhältlich. Es erzielten Feinbleche von 1—3 mm. 966 M., unter 1 mm 990 Mark, Mittelbleche 929 M. und Grobbleche 832 M. per 100 Kilo Mark, Mittelbleche 929 M. und Grobbleche 832 M. per 100 Kilo ab Mannheim.

Ø **Der europäische Metallmarkt nach Londoner Schilderungen.** Die Teilstreiks in der Metallindustrie dauern noch fort und beeinflussen schon einigermaßen die Nachfrage. Die deutsche Beteiligung ist nach „The Ironmonger" zurückgegangen, und es ist schwierig, Aufträge zu bekommen. Die deutschen Fabrikanten haben zwar große Profite, aber sie sehen allmählich ein, daß ihre Stellung unhaltbar ist, und es fällt ihnen sehr schwer, Mittel zu finden, um das Geschäft fortzuführen. Beim Umsatz von 50 t Kupfer waren vor dem Kriege 600 000 M. anzulegen, heute etwa 45 Millionen Mark. Fällt die Mark weiter, so steigt der Profit wohl auf Millionen, aber die Kaufkraft des Gewinnes ist im gleichen Verhältnis geringer geworden. Angenommen, das Pfund in London stehe 500 M., so verliert der Käufer von 500 t Kupfer nicht weniger als 22½ Mill. Mark. Die deutschen Firmen weigern sich sogar, in fremder Währung abzuschließen wegen der zu erwartenden Unruhen in der Arbeiterschaft, da das Leben immer teurer wird und die Löhne dauernd erhöht werden müssen. Die unsichere politische Lage in Deutschland macht die Händler vorsichtig gegenüber langfristigen Bestellungen. Am 1. November wurde der Ausfuhrzoll bei allen Artikeln um 5 v. H. erhöht. Bei Fertigfabrikaten macht das wenig aus, aber der Handel mit Rohstoffen und Halbfabrikaten wird durch diesen Ausfuhrzoll lahmgelegt. Die deutschen Preise für Kupferdraht und -röhren, für Blei- und Kupferplatten sind zu hoch, und Holland macht seine Bestellungen in England. Zinkblech wird in Belgien bestellt, trotzdem die Preise — unbeeinflußt von dem schwachen Markt in London — dort steigen. Schienen sind in England und Amerika gekauft worden. Dazu kommen noch die Bedenken, daß die deutschen Firmen ihre Verträge nicht einhalten. Von allen Seiten bitten sie ihre Kunden — und auch die größten Firmen fehlen nicht —, Vorauszahlungen zu machen. Aber selbst wenn das geschehen ist, wird die Lieferung von Monat zu Monat verschoben.

Berichte von Firmen und Gesellschaften

o **Siemens-Konzern. Siemens & Halske A.-G.** Nach dem Geschäftsbericht zeigte sich in der Produktion eine erhebliche Besserung gegenüber dem Vorjahre. Arbeitsunterbrechungen fanden nicht statt, die Materialbeschaffung war erleichtert und

Digitized by Google

die Werke in den meisten Abteilungen gut beschäftigt. Die Stundenleistung blieb bei den Stundenlöhnen, insbesondere den ungelernten, zum Teil noch weit zurück. Der Anteil der unproduktiven Löhne ist deshalb gegenüber der Vorkriegszeit noch erschreckend hoch. Trotz Erhöhung der Arbeiterzahl erreichte die Produktion in der Elektrotechnik noch nicht die Friedensmenge. Der Rückgang ist auch stark beeinflußt durch die Weigerung, zum Ausgleich der dauernd vorkommenden Ungleichheiten und Störungen im Fabrikationsgang durch zeitweilige Ueberstunden helfend einzugreifen. Auch die Zunahme der allgemeinen unproduktiven Verwaltungsarbeiten erhöhte die Preise. Die Interessengemeinschaft mit der Rhein-Elbe-Union verbesserte die Belieferung in Rohstoffen, Halb- und Fertigfabrikaten sowohl nach Stetigkeit, als auch nach Qualität und Spezialerfordernissen. Die ausgedehnte Verkaufsorganisation, besonders auch in Ueberseeländern, kommt dem ganzen Konzern zugute. Die Fabrikationsgemeinschaft der Glühlampenwerke hat den Erwartungen entsprochen. Der Eingang von Auslandsaufträgen war befriedigend.

Die Verlegung des Fernsprechkabels von Berlin nach dem Rheinlande, die 1912 begonnen wurde, ist fertiggestellt, und für die Verlegung weiterer Fernsprechkabel wurde zusammen mit dem Reichspostministerium und anderen Firmen die Deutsche Fernkabelgesellschaft m. b. H. gegründet. Die Abteilung für Eisenbahnsicherungswesen litt unter dem nahezu völligen Mangel an Aufträgen seitens der deutschen Eisenbahnverwaltung. Der Bau von Benzinmotoren mußte wegen des Flugzeugbauverbotes der Entente sehr eingeschränkt werden. Für andere Gebiete wurden neue Motortypen entwickelt und ihre Fabrikation eingeleitet. Zusammen mit den Siemens-Schuckert-Werken und der Elektrizitäts-Akt.-Ges. vorm. Schuckert & Co. wurde die Siemens Bau Union G. m. b. H. Kommanditgesellschaft gegründet, die die Erfahrungen der Abteilung für elektrische Bahnen in Untergrundbahnen und Wasserbauten auf breiterem Gebiete nutzbar machen soll.

Siemens-Schuckert-Werke. Im Geschäftsbericht heißt es, daß der in Erwartung kommender Teuerung gesteigerte Bestellungseingang und die gleichzeitige Erhöhung der Preise, Gehälter und Löhne sich in den ersten Monaten des neuen Geschäftsjahres fortgesetzt haben. Schon jetzt aber sei zu erkennen, daß diese Erscheinung nur ein Zusammendrängen des Bedarfs der deutschen Wirtschaft darstelle und daß sich die Ersatz- oder Neubeschaffung bei ruhigerer Marktlage auf einen längeren Zeitraum verteilt haben würde. In den Werken waren umfangreiche Ersatzbeschaffungen notwendig. In der Abteilung „Zentralen" waren durch den Ausbau bestehender Elektrizitätswerke besonders von Ueberlandzentralen zahlreiche Aufträge gesichert, und bei dem Ausbau der Wasserkräfte Süddeutschlands erhielt die Gesellschaft einen großen Teil der benötigten Maschinen zur Ausführung übertragen. Die Abteilung „Industrie" trug in erster Linie zum Umsatz bei.

Außenhandel

Eine vorbildliche Handelspolitik

zh. Im dänischen „Folketing" machte, wie „Deutscher Außenhandel" berichtet, der Handelsminister Rothe kürzlich bemerkenswerte Ausführungen über die Stellung der Regierung zum neuen Zolltarifentwurf. Nach der „Berlinske Tidende" führte er u. a. folgendes aus:

Der von gewissen Seiten immer wiederholten Forderung, die dänischen Zollsätze der Valutaentwertung der Einfuhrländer möglichst anzupassen, kann ich nicht beitreten. Selbst eine gewaltige Steigerung der Zollsätze vermittelst „Koeffizienten" wäre nicht ausreichend, um der Konkurrenz von Ländern mit niedriger Valuta einen ausreichenden Damm entgegenzusetzen. Auch wäre dies eine Maßnahme, die nichts mit der zur Beratung stehenden Zolltarifrevision zu tun hat. Der hauptsächlichste Einwand dagegen ist der, daß das jetzige Preisniveau so stark schwankt, daß es sehr schwer, wenn nicht unmöglich ist, einen Multiplikationsfaktor zu finden, der nicht im Laufe kürzerer oder längerer Zeit entweder zu niedrig oder zu hoch werden würde. Ferner würde eine ständige Veränderung des Zollniveaus jede kaufmännische Kalkulation über den Haufen werfen und damit unser Erwerbsleben wie das Zollwesen empfindlich stören. Vor allem aber spricht gegen die Einführung von Zollkoeffizienten die Beschaffenheit unseres jetzigen Zolltarifs: Er enthält nur 301 Positionen, d. h. eine weit geringere Zahl als die Zolltarife der meisten anderen Länder; umfaßt doch der schwedische Tarif 1325 Positionen, der französische sogar an 3000. Diese geringe Spezialisierung des dänischen Zollgesetzes bewirkt aber, daß ein und dieselbe Position in der Regel eine ganze Reihe verschiedenartiger Waren umfaßt, sehr oft nicht nur Fertigwaren, sondern auch Halbfabrikate für unsere heimische Industrie. Dazu kommt, daß für die in ein und derselben Position enthaltenen Artikel die Preisbewegung oft sehr verschieden ist, so daß ein einheitlicher Koeffizient den verschiedenen Preisänderungen nicht gleichmäßig Rechnung tragen, sondern meist sinnlos und unangemessen sein würde.

Für den Staat handelt es sich in erster Linie darum, Abhilfe gegen die herrschende Arbeitslosigkeit zu schaffen. Hierzu sind aber nach Ansicht der Regierung Einfuhrbeschränkungen und Einfuhrverbote nicht geeignet; denn diese verteuern nur die Produktion, geben aber keine Sicherheit, daß die Arbeiter vermehrte Beschäftigung finden.

Was schließlich die gewünschte Gewährung von staatlichem Exportkredit anbelangt, so wäre die Voraussetzung dafür — ebenso wie in England — die, daß Banken, Finanzkonsortien oder Industriekonzerne vorhanden wären, die die Finanzierung der betr. Exportgeschäfte übernehmen, so daß der Staat nur als Garant für einen gewissen Prozentsatz des gewährten Kredits eintritt. Es ist aber auch denkbar, daß der Staat mit gewissen gut bekannten Banken oder Handelsgesellschaften sich in das Risiko teilt.

Die Forderung der sozialdemokratischen Partei, daß der Staat die Produktionsmittel übernehmen solle, kann die Regierung nicht nachkommen, da dies nur einer für die Verbraucher schädlichen Vertrustung der heimischen Industrie Vorschub leisten würde. Sie will an dem Prinzip: Freier Wettbewerb und freier Handel festhalten und wird auch fernerhin auf eine innere Stärkung der Industrie, nicht auf äußeren Schutz hinarbeiten. Eine gesunde und lebensfähige Industrie muß in möglichst weitem Umfange auf eigenen Füßen stehen können und zu ihrer Aufrechterhaltung keiner künstlichen Stütze gegenüber dem Auslande bedürfen, die über einen maßvollen und berechtigten Schutz hinausgeht. Im allgemeinen muß die Qualität der Quantität voranstehen, d. h. das Hauptgewicht muß gelegt werden auf den Geschmack und die kunstfertige Ausführung. Nur wo die natürlichen Bedingungen vorhanden sind (Rohstoffe), wird die Rede von Massenproduktion sein können (Zement-Industrie).

Die von der Industrie vorgeschlagenen Maßnahmen der Einfuhrregulierung, zeitweilige Erhöhung des Gewichtszolles und Valuta-Dumping-Abgaben, werden demnach abgelehnt. Vorgeschlagen werden dafür:

1. Aufrechterhaltung der Bestimmungen über die Begünstigung dänischer Arbeit durch Staatsbestellungen und Ankauf von Materialien für Unternehmungen, die mit Unterstützung des Staates ausgeführt werden.

2. Zeitweilige Suspendierung des Zolles für gewisse Rohstoffe.

3. Staatsunterstützung zur Beseitigung der Ungleichheit in der Konkurrenz, wenn diese daher rührt, daß dänische Industrien auf Grund von ausländischer Preisdifferenzierungspolitik gewisse Rohstoffe höher bezahlen müssen als die entsprechenden Betriebe im Exportland (Farbstoffe, Walzdraht).

4. Zeitweilige Frachterleichterungen.

5. Billige Staatsdarlehen für notleidende industrielle Unternehmungen, deren Aufrechterhaltung von allgemeinem Interesse ist.

7. Mitwirkung des Staates beim Zusammenschluß gleichartiger Unternehmungen zur Erzielung einer besseren technischen oder kommerziellen Organisation oder zur Abwehr ausländischer Konkurrenz.

Der deutsche Wettbewerb in British-Ostindien

zh. Ueber die ausländische Konkurrenz auf dem indischen Markte bringt das „Board of Trade Journal" vom 1. Dezember 1921 einen eingehenden Bericht, worin u. a. auch über das Wiedererstarken der deutschen Einfuhr Klage geführt wird. In der Außenhandelsstatistik mache sich zum erstenmal das Wiedererscheinen Deutschlands auf dem indischen Markte bemerkbar, und zwar betrage die in ständigem Wachsen begriffene deutsche Einfuhr im letzten Jahre bereits 4 748 000 Pfund Sterling, darunter Farbstoffe für 1 203 000 Pfund Sterling. Besonders in Anilin- und Alizarin-Farbstoffen würden die englischen Farbstoffe, trotz der bevorzugten Stellung, die sie sich während des Krieges erworben hatten, durch die deutschen Fabrikanten durchweg um 40—50 % unterboten. In der indischen Bevölkerung sei nirgends eine deutschfeindliche Stimmung vorhanden, im Gegenteil kaufe man deutsche Ware gern, wenn sie praktisch und billig sei.

Berichtigung. Die Abb. 6 und 7 im Aufsatze „Unterwerke für Umkehrwalzenstraßen" in Nr. 1 der ER vom 31. Januar 1922 sind beim Umbruch versehentlich liegend in den Text geraten. Die Schnitte sind beim Lesen zu drehen.

Nachdruck der mit △ bezeichneten Aufsätze untersagt. Unverlangten Manuskripten Rückporto beifügen unter der Versicherung, daß es sich um bisher unveröffentlichte Manuskripte handelt.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: Willi Walter, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34-35.
Verlag und Druck: Guido Hackebeil A.-G., Buchdruckerei und Verlag, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34-35.

Digitized by Google

bei Konstruktion elektromedizinischer Apparate zu beachtenden elektrotechnischen Gesichtspunkte geben. Sollte das Buch nicht zu umfangreich werden, so konnten in erster Linie nur solche Methoden und Apparate berücksichtigt werden, die sich als brauchbar erwiesen und in der Praxis größere Anwendung gefunden haben. Minderwichtiges ist jedoch in den meisten Fällen wenigstens kurz gestreift worden.

Die Zusammenarbeit namhafter Praktiker beider Gebiete verbürgt eine Darstellung des Stoffes, die allen Anforderungen entspricht, die Aerzte und Studierende an einen dem neuesten Stande der Wissenschaft entsprechenden „Leitfaden der Elektromedizin" zu stellen berechtigt sind.

z **Der Lohnabzug vom 1. Januar 1922 ab.** Auf Grund der Einkommensteuernovelle vom 20. Dezember 1921 und der Durchführungsbestimmungen vom 3. Dezember 1921. Zusammenstellung und eingehende Erläuterung der neuesten Vorschriften mit Beispielen. Für die Praxis bearbeitet von Rechtsanwalt Dr. Koppe, Hauptschriftleiter der „Deutschen Steuer-Zeitung", Berlin. Preis 17,60 M. 1922. Industrieverlag Spaeth & Linde, Fachbuchhandlung für Steuerliteratur, Berlin C 2.

Am 1. Januar 1922 sind die Lohnabzugsbestimmungen abermals geändert worden. An diesem Tage sollte das Lohnsteuergesetz vom 11. 7. 1921 in Kraft treten, und es waren bereits die Durchführungsbestimmungen dazu erlassen, als der Reichstag noch in letzter Stunde durch die Einkommensteuernovelle vom 20. 12. 1921 durch die Neuregelung und damit insbesondere durch die von den Gemeinden auf Grund dieser Neuregelung allenthalben bereits ausgestellten Steuerbücher einen Strich machte. Infolgedessen mußten die Durchführungsbestimmungen entsprechend geändert werden und auch die Steuerbücher sind nur bedingt brauchbar. Für Arbeitgeber und Arbeitnehmer bedeutet diese unübersichtliche Rechtslage eine recht unangenehme Ueberraschung. Mehr denn je ist hier ein zuverlässiger Führer unentbehrlich. Diesen gibt der bekannte Spezialist auf dem einschlägigen Gebiete, Rechtsanwalt Dr. Koppe, Berlin in der obigen Broschüre, die den neuesten Stand der Gesetzgebung bereits überall wiedergibt und überdies eingehend und übersichtlich erläutert. Tabellen und anschauliche Musterbeispiele sowie zahlreiche, aus der Praxis geschöpfte Ratschläge erhöhen den Wert dieses ausgezeichneten Buches, das in gleicher Weise Arbeitgebern wie Arbeitnehmern wertvolle Dienste leisten wird.

Handelsteil

Marktberichte

△ j **Vom rheinischen Metall- und Eisenmarkt.** Am Metallmarkt hat die allgemeine Geschäftslosigkeit weiter angehalten, und ob darin bald eine Wendung zum Besseren eintritt, läßt sich noch nicht sagen. Die politische Unsicherheit hält auch weiter die Käufer und Verkäufer in Schach. Als der Dollar anfing in die Höhe zu gehen, wurde auch wiederum eine erhöhte Nachfrage bemerkbar. Es macht den Eindruck, als ob die Industrie zurzeit noch reichlich Material zur Verfügung hat, denn schon seit Wochen hat sie größere Käufe nicht abgeschlossen. Aber auch das Ausland kauft neuerdings nicht so lebhaft, als man es in der jüngsten Zeit gewöhnt war. Es will lieber erst die alten Vorräte aufarbeiten, bevor man sich zu neuen Eindeckungen entschließt, ganz gleich wie der Kurs steht. Es soll erst dann zu Bestellungen geschritten werden, wenn entsprechende Aufträge eingehen werden. Die Händler haben sich in letzter Zeit vom Geschäft ziemlich fern gehalten. Nur einige Speziallegierungen sind von dieser Seite begehrt gewesen. In Kupfer und Zinn traf man reichliche Angebote an, wozu die anziehenden Preise im Ausland viel beigetragen haben. Zink hatte fast keine Veränderung aufzuweisen. In Blei bestand ziemlicher Begehr nach dem scharfen Rückgang der letzten Wochen. Die letzten Notierungen stellten sich für: Elektrolytkupfer auf 6254 M., Raffinadekupfer auf 5850 bis 5950 M., Blei auf 1900—1925 M., Rohzink, Verbandspreis, 2275 Mark, Rohzink, im freien Verkehr, auf 2200—2225 M., Plattenzink auf 1800—1850 M., Aluminium auf 8200 M., Aluminium in Barren auf 9400 M., ausländischer Zinn auf 13 500—13 600 M., Hüttenzinn auf 13 200—13 300 M., Nickel auf 13 000—14 000 M., Antimon 2100—2150 M. pro 100 Kilo, Silber 3900—3950 für 1 Kilo. — Der Altmetallmarkt ließ eine ähnliche Lage erkennen, wie es auch bei Neumetallen der Fall war. Die Preise hatten keine allzu große Veränderung aufzuweisen. Im allgemeinen war das Angebot darin größer. Begehrt waren in der Hauptsache hochhaltige Bronze- und Aluminiumlegierungen. Die Preise beliefen sich für tiegelrecht verpackte Ware in geschlossenen Quantitäten für Altkupfer auf 56 M. für Elektrolyn, und auf 55 M. für Schwerkupfer, Messingspäne auf 26,50—27,— M., Stangenenden 29—30 M., Gußmessing ebenso Raffiniermaterial auf 44—45 M., Rotguß auf 40 M. und mehr, Altzink auf 15 M., Althüttenblei auf 18,50 M., Altblei auf 16 M. pro Kilo. Neue Aluminiumabfälle auf etwa 60 M. Der amerikanische Markt zeigte in Elektrolytkupfer einen weiteren Rückgang auf 12,85 M. Daraus ist ersichtlich, daß der Export etwas nachläßt und daß auch die einheimische Industrie selbst nicht oder nur wenig Käufe am Markte vornimmt. Die Käufer beobachten nach wie vor in ihren Eindeckungen Vorsicht. Auch in London ist Elektrolytkupfer zurückgegangen und notiert dort nur 65,50 Pfd. Sterl. Ebenso ist am Standardmarkt ein weiterer Rückgang zu verzeichnen und notiert Kasse-Kupfer 58 Pfd. Sterl., für 3 Monat 58,85 Pfd. Sterl. Dabei ist auffallend, daß der 3-Monatspreis um nahe 1 Pfd. Sterl. höher ist, als der Kassapreis. Die politischen Unruhen sind der Hauptgrund für die schlechte Lage des Kupfermarktes, ebenso auch der übrigen Metalle. Tritt Beruhigung wieder ein, dann wird eine bedeutende Besserung erwartet. Zinn erbrachte zuletzt per Kasse 144,15 Pdf. Sterl., und für 3 Monate 146,15 Pfd. Sterl. Der Konsum scheint die herankommenden Mengen nicht imstande zu sein, aufzunehmen. Blei erbrachte zuletzt 20,50 Pfd. Sterl. In Amerika stellte sich dasselbe auf 4,75 Doll. Der Eisenmarkt zeigte nicht mehr die Lebhaftigkeit, wie bisher. Die Situation ist eine ruhigere geworden. Dies bedeutet jedoch nicht, daß der Absatz nicht mehr so umfangreich, als wie während der letzten Monate ist, sondern die Bestellungen werden nicht mehr in der bisher stürmischen Weise aufgegeben. Dies hatte für die Großhändler das Gute, daß sie von der einen oder anderen Seite ihre Lagerbestände etwas erhöhen konnten. Dadurch ist die Lieferweise für die Verbraucher wieder eine etwas bessere geworden. Der Eisenbahnerstreik lastet noch schwer auf der Eisenindustrie. Die rechtsrheinischen Fabriken haben dadurch große Verluste erlitten, während die linksrheinischen, da der Bahnverkehr nicht unterbrochen war, sich dadurch in bevorzugterer Lage befanden. Das Baufach erteilte ständig Spezifikationen in Trägereisen. Aber es war nicht möglich, daß die Anlieferung sofort erfolgte, weil die Werke zu lange Lieferfristen beanspruchten. Auch Formeisen wurde befriedigend verlangt, hauptsächlich von den gut beschäftigten Konstruktionswerkstätten. Zuletzt wurde hierfür 738 M. per ivo Kilo und mehr bezahlt. Auch Stabeisen war gut belebt. Der Bedarf war ziemlich umfangreich und es kam ständig zu Abschlüssen, hauptsächlich von Maschinenfabriken, welche meist ab Werk große Posten kauften. Der Preis stellte sich auf 751 M. und mehr per 100 Kilo ab Mannheim. In Blechen war das Angebot am schwächsten in Feinblechen. Grob- und Mittelbleche waren leichter erhältlich. Es erzielten Feinbleche von 1—3 mm. 966 M., unter 1 mm 990 Mark, Mittelbleche 929 M. und Grobbleche 832 M. per 100 Kilo Mark, Mittelbleche 929 M. und Grobbleche 832 M. per 100 Kilo ab Mannheim.

Ø **Der europäische Metallmarkt nach Londoner Schilderungen.** Die Teilstreiks in der Metallindustrie dauern noch fort und beeinflussen schon einigermaßen die Nachfrage. Die deutsche Beteiligung ist nach „The Ironmonger" zurückgegangen, und es ist schwierig, Aufträge zu bekommen. Die deutschen Fabrikanten haben zwar große Profite, aber sie sehen allmählich ein, daß ihre Stellung unhaltbar ist, und es fällt ihnen sehr schwer, Mittel zu finden, um das Geschäft fortzuführen. Beim Umsatz von 50 t Kupfer waren vor dem Kriege 600 000 M. anzulegen, heute etwa 45 Millionen Mark. Fällt die Mark weiter, so steigt der Profit wohl auf Millionen, aber die Kaufkraft des Gewinnes ist im gleichen Verhältnis geringer geworden. Angenommen, das Pfund in London stehe 500 M., so verliert der Käufer von 500 t Kupfer nicht weniger als 22½ Mill. Mark. Die deutschen Firmen weigern sich sogar, in fremder Währung abzuschließen wegen der zu erwartenden Unruhen in der Arbeiterschaft, da das Leben immer teurer wird und die Löhne dauernd erhöht werden müssen. Die unsichere politische Lage in Deutschland macht die Händler vorsichtig gegenüber langfristigen Bestellungen. Am 1. November wurde der Ausfuhrzoll bei allen Artikeln um 5 v. H. erhöht. Bei Fertigfabrikaten macht das wenig aus, aber der Handel mit Rohstoffen und Halbfabrikaten wird durch diesen Ausfuhrzoll lahmgelegt. Die deutschen Preise für Kupferdraht und -röhren, für Blei- und Kupferplatten sind zu hoch, und Holland macht seine Bestellungen in England. Zinkblech wird in Belgien bestellt, trotzdem die Preise — unbeeinflußt von dem schwachen Markt in London — dort steigen. Schienen sind in England und Amerika gekauft worden. Dazu kommen noch die Bedenken, daß die deutschen Firmen ihre Verträge nicht einhalten. Von allen Seiten bitten sie ihre Kunden — und auch die größten Firmen fehlen nicht —, Vorauszahlungen zu machen. Aber selbst wenn das geschehen ist, wird die Lieferung von Monat zu Monat verschoben.

Berichte von Firmen und Gesellschaften

o **Siemens-Konzern. Siemens & Halske A.-G.** Nach dem Geschäftsbericht zeigte sich in der Produktion eine erhebliche Besserung gegenüber dem Vorjahre. Arbeitsunterbrechungen fanden nicht statt, die Materialbeschaffung war erleichtert und

Digitized by Google

die Werke in den meisten Abteilungen gut beschäftigt. Die Stundenleistung blieb bei den Stundenlöhnen, insbesondere den ungelernten, zum Teil noch weit zurück. Der Anteil der unproduktiven Löhne ist deshalb gegenüber der Vorkriegszeit noch erschreckend hoch. Trotz Erhöhung der Arbeiterzahl erreichte die Produktion in der Elektrotechnik noch nicht die Friedensmenge. Der Rückgang ist auch stark beeinflußt durch die Weigerung, zum Ausgleich der dauernd vorkommenden Ungleichheiten und Störungen im Fabrikationsgang durch zeitweilige Ueberstunden helfend einzugreifen. Auch die Zunahme der allgemeinen unproduktiven Verwaltungsarbeiten erhöhte die Preise. Die Interessengemeinschaft mit der Rhein-Elbe-Union verbesserte die Belieferung in Rohstoffen, Halb- und Fertigfabrikaten sowohl nach Stetigkeit, als auch nach Qualität und Spezialerfordernissen. Die ausgedehnte Verkaufsorganisation, besonders auch in Ueberseeländern, kommt dem ganzen Konzern zugute. Die Fabrikationsgemeinschaft der Glühlampenwerke hat den Erwartungen entsprochen. Der Eingang von Auslandsaufträgen war befriedigend.

Die Verlegung des Fernsprechkabels von Berlin nach dem Rheinlande, die 1912 begonnen wurde, ist fertiggestellt, und für die Verlegung weiterer Fernsprechkabel wurde zusammen mit dem Reichspostministerium und anderen Firmen die Deutsche Fernkabelgesellschaft m. b. H. gegründet. Die Abteilung für Eisenbahnsicherungswesen litt unter dem nahezu völligen Mangel an Aufträgen seitens der deutschen Eisenbahnverwaltung. Der Bau von Benzinmotoren mußte wegen des Flugzeugbauverbotes der Entente sehr eingeschränkt werden. Für andere Gebiete wurden neue Motortypen entwickelt und ihre Fabrikation eingeleitet. Zusammen mit den Siemens-Schuckert-Werken und der Elektrizitäts-Akt.-Ges. vorm. Schuckert & Co. wurde die Siemens Bau Union G. m. b. H. Kommanditgesellschaft gegründet, die die Erfahrungen der Abteilung für elektrische Bahnen in Untergrundbahnen und Wasserbauten auf breiterem Gebiete nutzbar machen soll.

Siemens-Schuckert-Werke. Im Geschäftsbericht heißt es, daß der in Erwartung kommender Teuerung gesteigerte Bestellungseingang und die gleichzeitige Erhöhung der Preise, Gehälter und Löhne sich in den ersten Monaten des neuen Geschäftsjahres fortgesetzt haben. Schon jetzt aber sei zu erkennen, daß diese Erscheinung nur ein Zusammendrängen des Bedarfs der deutschen Wirtschaft darstelle und daß sich die Ersatz- oder Neubeschaffung bei ruhigerer Marktlage auf einen längeren Zeitraum verteilt haben würde. In den Werken waren umfangreiche Ersatzbeschaffungen notwendig. In der Abteilung „Zentralen" waren durch den Ausbau bestehender Elektrizitätswerke besonders von Ueberlandzentralen zahlreiche Aufträge gesichert, und bei dem Ausbau der Wasserkräfte Süddeutschlands erhielt die Gesellschaft einen großen Teil der benötigten Maschinen zur Ausführung übertragen. Die Abteilung „Industrie" trug in erster Linie zum Umsatz bei.

Außenhandel

Eine vorbildliche Handelspolitik

zh. Im dänischen „Folketing" machte, wie „Deutscher Außenhandel" berichtet, der Handelsminister Rothe kürzlich bemerkenswerte Ausführungen über die Stellung der Regierung zum neuen Zolltarifentwurf. Nach der „Berlinske Tidende" führte er u. a. folgendes aus:

Der von gewissen Seiten immer wiederholten Forderung, die dänischen Zollsätze der Valutaentwertung der Einfuhrländer möglichst anzupassen, kann ich nicht beitreten. Selbst eine gewaltige Steigerung der Zollsätze vermittelst „Koeffizienten" wäre nicht ausreichend, um der Konkurrenz von Ländern mit niedriger Valuta einen ausreichenden Damm entgegenzusetzen. Auch wäre dies eine Maßnahme, die nichts mit der zur Beratung stehenden Zolltarifrevision zu tun hat. Der hauptsächlichste Einwand dagegen ist der, daß das jetzige Preisniveau so stark schwankt, daß es sehr schwer, wenn nicht unmöglich ist, einen Multiplikationsfaktor zu finden, der nicht im Laufe kürzerer oder längerer Zeit entweder zu niedrig oder zu hoch werden würde. Ferner würde eine ständige Veränderung des Zollniveaus jede kaufmännische Kalkulation über den Haufen werfen und damit unser Erwerbsleben wie das Zollwesen empfindlich stören. Vor allem aber spricht gegen die Einführung von Zollkoeffizienten die Beschaffenheit unseres jetzigen Zolltarifs: Er enthält nur 301 Positionen, d. h. eine weit geringere Zahl als die Zolltarife der meisten anderen Länder; umfaßt doch der schwedische Tarif 1325 Positionen, der französische sogar an 3000. Diese geringe Spezialisierung des dänischen Zollgesetzes bewirkt aber, daß ein und dieselbe Position in der Regel eine ganze Reihe verschiedenartiger Waren umfaßt, sehr oft nicht nur Fertigwaren, sondern auch Halbfabrikate für unsere heimische Industrie. Dazu kommt, daß für die in ein und derselben Position enthaltenen Artikel die Preisbewegung oft sehr verschieden ist, so daß ein einheitlicher Koeffizient den verschiedenen Preisänderungen nicht gleichmäßig Rechnung tragen, sondern meist sinnlos und unangemessen sein würde.

Für den Staat handelt es sich in erster Linie darum, Abhilfe gegen die herrschende Arbeitslosigkeit zu schaffen. Hierzu sind aber nach Ansicht der Regierung Einfuhrbeschränkungen und Einfuhrverbote nicht geeignet; denn diese verteuern nur die Produktion, geben aber keine Sicherheit, daß die Arbeiter vermehrte Beschäftigung finden.

Was schließlich die gewünschte Gewährung von staatlichem Exportkredit anbelangt, so wäre die Voraussetzung dafür — ebenso wie in England — die, daß Banken, Finanzkonsortien oder Industriekonzerne vorhanden wären, die die Finanzierung der betr. Exportgeschäfte übernehmen, so daß der Staat nur als Garant für einen gewissen Prozentsatz des gewährten Kredits eintritt. Es ist aber auch denkbar, daß der Staat mit gewissen gut bekannten Banken oder Handelsgesellschaften sich in das Risiko teilt.

Die Forderung der sozialdemokratischen Partei, daß der Staat die Produktionsmittel übernehmen solle, kann die Regierung nicht nachkommen, da dies nur einer für die Verbraucher schädlichen Vertrustung der heimischen Industrie Vorschub leisten würde. Sie will an dem Prinzip: Freier Wettbewerb und freier Handel festhalten und wird auch fernerhin auf eine innere Stärkung der Industrie, nicht auf äußeren Schutz hinarbeiten. Eine gesunde und lebensfähige Industrie muß in möglichst weitem Umfange auf eigenen Füßen stehen können und zu ihrer Aufrechterhaltung keiner künstlichen Stütze gegenüber dem Auslande bedürfen, die über einen maßvollen und berechtigten Schutz hinausgeht. Im allgemeinen muß die Qualität der Quantität voranstehen, d. h. das Hauptgewicht muß gelegt werden auf den Geschmack und die kunstfertige Ausführung. Nur wo die natürlichen Bedingungen vorhanden sind (Rohstoffe), wird die Rede von Massenproduktion sein können (Zement-Industrie).

Die von der Industrie vorgeschlagenen Maßnahmen der Einfuhrregulierung, zeitweilige Erhöhung des Gewichtszolles und Valuta-Dumping-Abgaben, werden demnach abgelehnt. Vorgeschlagen werden dafür:

1. Aufrechterhaltung der Bestimmungen über die Begünstigung dänischer Arbeit durch Staatsbestellungen und Ankauf von Materialien für Unternehmungen, die mit Unterstützung des Staates ausgeführt werden.

2. Zeitweilige Suspendierung des Zolles für gewisse Rohstoffe.

3. Staatsunterstützung zur Beseitigung der Ungleichheit in der Konkurrenz, wenn diese daher rührt, daß dänische Industrien auf Grund von ausländischer Preisdifferenzierungspolitik gewisse Rohstoffe höher bezahlen müssen als die entsprechenden Betriebe im Exportland (Farbstoffe, Walzdraht).

4. Zeitweilige Frachterleichterungen.

5. Billige Staatsdarlehen für notleidende industrielle Unternehmungen, deren Aufrechterhaltung von allgemeinem Interesse ist.

7. Mitwirkung des Staates beim Zusammenschluß gleichartiger Unternehmungen zur Erzielung einer besseren technischen oder kommerziellen Organisation oder zur Abwehr ausländischer Konkurrenz.

Der deutsche Wettbewerb in British-Ostindien

zh. Ueber die ausländische Konkurrenz auf dem indischen Markte bringt das „Board of Trade Journal" vom 1. Dezember 1921 einen eingehenden Bericht, worin u. a. auch über das Wiedererstarken der deutschen Einfuhr Klage geführt wird. In der Außenhandelsstatistik mache sich zum erstenmal das Wiedererscheinen Deutschlands auf dem indischen Markte bemerkbar, und zwar betrage die in ständigem Wachsen begriffene deutsche Einfuhr im letzten Jahre bereits 4 748 000 Pfund Sterling, darunter Farbstoffe für 1 203 000 Pfund Sterling. Besonders in Anilin- und Alizarin-Farbstoffen würden die englischen Farbstoffe, trotz der bevorzugten Stellung, die sie sich während des Krieges erworben hatten, durch die deutschen Fabrikanten durchweg um 40—50 % unterboten. In der indischen Bevölkerung sei nirgends eine deutschfeindliche Stimmung vorhanden, im Gegenteil kaufe man deutsche Ware gern, wenn sie praktisch und billig sei.

Berichtigung. Die Abb. 6 und 7 im Aufsatze „Unterwerke für Umkehrwalzenstraßen" in Nr. 1 der ER vom 31. Januar 1922 sind beim Umbruch versehentlich liegend in den Text geraten. Die Schnitte sind beim Lesen zu drehen.

Nachdruck der mit △ bezeichneten Aufsätze untersagt. Unverlangten Manuskripten Rückporto beifügen unter der Versicherung, daß es sich um bisher unveröffentlichte Manuskripte handelt.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: Willi Walter, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34-35.
Verlag und Druck: Guido Hackebeil A.-G., Buchdruckerei und Verlag, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34-35.

Digitized by Google

Bezugsquellen-Nachweis

Die Aufnahmen erfolgen — in alphabetischer Reihenfolge der Branchen — gegen eine Gebühr von M. 36.— pro Zeile für die Dauer eines Jahres.

Abstandschellen
Alfred Ahollinger, Maschinen- u. Metallwarenfabr., Bautzen i. S.

Abziehbilder
Nürnberger Abziehbilder-Fabrik, Kröger & Bücking, Nürnberg.

Abzweigdosen
Dreiring, elektrotechn. Fabrik, Triberg, Spezialit.: Universal-Abzweigdosen mit Kronen-Klemmen (neue patentamtl. geschützte Anordnung).

Elektro-Industrie, Heb & Geiger, Lüdenscheid, Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.

Friedrich Junker, elektrotechn. Bedarfsartikel, Lüdenscheid.

Aluminium Folie
Gg. Bumb, Köln 60.

Anlasser
Göttinger Elektro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstrat & Co, Göttingen, Geismarstr. 72.

Schaltapparate-Gesellschaft m. b H, Offenbach a. Main, Kasernenstr 1.

Beleuchtungskörper
Bünte & Remmler, Lampenfabr., rankfurt a. M., Bahnstr 60.

Märkische Marmorwerke, G m. b. H, Dortmund-Hafen, Speicherstr 98 Spez.: Kunstmarmor-Lichtschalen. Neu! Ohne Konkurrenz! Italienisch. Alabaster, Skyros usw imitiert, D R P a. wetter- u. säurefest. Dezente Beleuchtung Gute Transpar Herrliche Farbtönung, Ampeln verschiedener Ausführung für Schlafzimmer, Dielen, Weinstuben u. Cafés vorrätig. Konkurrenzlos billig, kurzfristig lieferbar in großen Mengen.

Braunstein für Elemente
Jencquel & Hayn, Hamburg.

Bügeleisen, elektr.
Hermann Croon in Leichlingen Rhld liefert i bekannter Güte mit weitgehendster Garantie.

B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate, Inh.: Hugo Hoppe, Corbetha-Bahnhof Gegr. 1888, Fernspr Amt Dürrenberg 25. Fabrikniederlage; Leipzig, Universitätsstr. 5.

Bürstenhalter
Gebr.Höhme,Heidenau-Dresden

Chemikalien
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.

Delta-Isolatoren
Porzellanfabrik Hermsdorf, S.-A. Bahnstat. Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.

Drähte
Süddeutsche Mefallindustrie, Aktiengesellschaft, Abt. Presserei, Nürnbg.-Schweinau. Gegr. 1895.

Dreh-, Gleich-, Wechselstrommotoren
Arnold Adler, G m. b. H, Elektromotorenfabrik, Chemnitz i Sa

Heinrich Bode, Kiel, elektrotechn. Fabrik, Hansastr 58 Telephon 5242. Bodemotoren.

Rud Ley, Maschinenfabrik Aktiengesellschaft, Arnstadt i Th. Fabrik v. Gleich- u Drhstrommotoren u. Dynamomaschinen.

Dreschmaschinen
F. Stille, Münster i. W

Dynamo-Bürsten
Geb. Höhme, Heidenau-Dresd.

Dynamodrähte
Hans Ludicke, Düsseldorf.

Dynamos
Rud Ley, Maschinenfabrik-Aktiengesellschaft, Arnstadt i. Th. Fabrik v Gleich- u Drehstrommotoren und Dynamomaschin.

Elektr. Lötkolben
Gebr Röder, Dresden-A 1.

Elektroden
Acheson Graphite Company, Hamburg 8.

Elektro-mediz. Apparate
B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med Apparate Inh.; Hugo Hoppe, Corbetha-Bahnhof. Gegr. 1888 Fernspr. Amt Dürrenberg 25, Fabrikniederl ; Leipzig, Universitätsstr. 5 (Lad.)

Elektromotoren
Arnold Adler, Elektromotorenfabrik, G m.b.H, Chemnitz i. Sa.

Heinrich Bode, Kiel, elektrotechnische Fabrik, Hansastr 58 Telephon 5242. Bodemotoren.

A Bitter & Co., G. m. b. H., elektrotechnische Fabrik, Kassel

Rud. Ley, Maschinenfabrik Aktiengesellschaft, Arnstadt in Thür. Fabrik von Gleich- und Drehstrommotoren und Dynamomaschinen.

B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate, Inhab. Hugo Hoppe, Corbetha-Bahnhof. Gegr. 1888, Fernspr. Amt Dürrenberg 25, Fabrikniederlage: Leipzig, Universitätsstr. 5 (Laden).

Elektrotech. Bedarfsartikel
Karl H Ackermann & Co., G m. b. H., Gehren i. Thür.

Paul Fietz & Co., Berlin W 35, Potsdamerstr 48, Kurfürst 8325

Elektro-Industrie, Heb & Geiger, Lüdenscheid, Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.

Friedrich Junker, elektrotechn Bedarfsartikel, Lüdenscheid

Adolf Sistig, Fabrikation elektrotechn. Artikel. Krefeld, Rhld., Inratherstr. 23.

Fassungen
Karl H. Ackermann & Co., G. m. b. H., Gehren i. Thür.

Elektro-Industrie, Heb & Geiger, Lüdenscheid, Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.

Friedrich Junker, elektrotechn. Bedarfsartikel, Lüdenscheid.

Felix Sandner & Co., Wipperfürth.

Fernsprechapparate
Schulze & Hoffmann, Hannover-Döhren, Hildesh., Chaussee 13

Fernsprechzellen
Schulze & Hoffmann, Hannover.

Freileitungsklemmen
Albert Meinhardt, Orlamünde.

Freileitungsmaterialien
Eisenkonstruktionen und Hochspannungsapparatebau, G. m. b. H., Josef Rapp, Isny i. Württ

Albert Meinhardt, Orlamünde.

Gittermasten
Eisenkonstruktionen und Hochspannungsapparatebau, G m b. H, Josef Rapp, Isny i. Württ.

Glas
Alexander Wienrich, Berlin-Neukölln, Pflügerstr. 11. Glasscheiben aller Art.

Glasröhen
Glasfabr Sophienhütte, Richard Bock, Ilmenau, Thür.

Gleichstrom-Klingeltransformatoren
„Oli" Elektrotechn Werkstätte, G. m. b. H., Cöln. Mozartstr 1

Glühlampen
Elbach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.

Graphit
Acheson Graphite Company, Hamburg 8

Halbwatt-Armaturen
Böhme & Hennen, Dresden-N. 6.

Hängeisolatoren
Porzellanfabrik Hermsdorf S.-A Bahnstat: Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr 1889 Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.

Hartporzellan für techn. Zwecke
Porzellanfabrik Hermsdorf S.-A. Bahnstat: Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889 Isolatoren für Hoch- und Niederspannung.

Elektrizitätsgesellschaft Sanitas, Berlin N 24, Friedrichstr. 131 d Amt Norden 3494

B. R. Oskar Schneider. Fabrik elektro-med. Apparate. Inh.: Hugo Hoppe, Corbetha-Bahnhof. Gegr. 1888. Fernspr Amt Dürrenberg 25. Fabrikniederlage: Leipzig. Universitätsstraße 5 (Laden).

Hebelschalter
„Oli" Elektrotechn. Werkstätte, G. m. b. H Cöln, Mozartstr. 1.

Heißluftduschen
Elbach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.

Heizkissen, elektr.
Elbach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.

Heizkörper
Hermann Croon in Leichlingen (Rhld.) liefert jedes Fabrikat

Heiz- und Kochapparate, elektr.
Hermann Croon, Leichlingen, Rhld. liefert in bekannter Güte mit weitgehendster Garantie.

Gebr. Scheithauer, Fabrik elektr. Heiz- und Kochapparate, Annaberg, (Erzgb)

Heiz- und Schmelzöfen
Göttinger Elekro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstrat & Co., Göttingen Geismarstr. 72.

Hochspannungsmaterial.
Paul Fietz & Co, Berlin W 35, Potsdamer Str. 48, Kurfürst 8325. Spez.: Sämtl. Verbindungsmaterial für elektrische Starkstromleitungen.

Paul Franke, Leipzig, Braustraße 27/29 Gegr. 1909. Telegr. Adr.: Hochspannung. Fernsprecher 14892 und 7739.

Heydrich & Treptow, Hannover, Langelaube 46.

Innenraum-, Stütz- und Durchführungsisolator.
Porzellanfabrik Hermsdorf, S.-A. Bahnstat. Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- und Niederspannung.

Installationsmaterial, elektrotechn.
Abraham Franke & Co., elektrotechn. Großhandlg., Breslau 3 Neue Graupenstraße 14.

Hentschel & Co., Leipzig-Lind., Spezialfabrik für Etagen-Abzweigklemmen, Abzweigdosen und Kabelschuhe.

Aug. Kaiser & Co., elektrotechn. Fabrik in Hannover. (Gegr. 1919. Alleinig. Inhaber: August Kaiser)

Neheimer Metallindustrie G. m. b. H., in Neheim.

Isolatoren
A. Koch, Köln-Ehrenfeld, Hansemannstraße 20.

Porzellanfabrik Hermsdorf, S.-A. Bahnstat. Hermsdorf-Klosterlausnitz Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- u Niederspannung

Rheinisch. Elektro-Handels-Ges mit beschränkt. Haftung, Köln, Brüsseler Straße 37.

Isolierbänder
Deutsche Kabelwerke, A.-G., Berlin NO. 112 (Lichtenberg).

Isolierflaschen
Elbach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.

Isolierlacke
A. J. Neckel, Magdeburg, Spezialfabrik erstkl. Isolierlacke.

Paracit, Gesellschaft mit beschr. Haftung, Frankfurt a. M.-Heddernheim. Gegr. 1908. Spez.: Emaille, Isolier-Zapon u. and. Lacke, Paracitlacke.

Isoliermaterialien
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.

Porzellanfabrik Hermsdorf, S.-A. Bahnstat. Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- und Niederspannung.

Isolierte Drähte
Deutsche Kabelwerke, A.-G., Berlin M. O. 112 (Lichtenberg).

Kabel
Deutsche Kabelwerke, A.-G., Berlin M. O. 112 (Lichtenberg).

Kabelmassen
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.

Kabelschuhe
Gebr. Gloerfeld, Lüdenscheid.

Klemmen
Elektro-Industrie, Heb & Geiger, Lüdenscheid. Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.

E. Kahle, Dortmund, Materialien u. Apparate f. d. Elektrotechnik. Gegr. 1894.

Klingeltransformatoren
„Oli" Elektrotechn. Werkstätte, G. m. b. H, Cöln, Mozartstr. 1.

Kocher
B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate, Inhab. Hugo Hoppe, Corbetha-Bahnh. Gegr. 1888. Fernspr. Amt Dürrenberg 25, Fabrikniederlage; Leipzig, Universitätsstr. 5 (Lad)

Kohlenhalter
Gebr. Höhme, Heidenau-Dresden.

Kohlen- und Bronzekohlen
Gebr. Höhme, Heidenau-Dresden.

Kontakte
J. G. Mehne, elektrotechnische Fabrik, Schwenningen a. N. (Württb., Zweiggeschäft: Maschinenfabrik Immendingen (Baden).

Kontaktteile
Gebr. Höhme, Heidenau-Dresden.

Kontroller
Schaltapparate-Gesellschaft m. b. H., Offenbach a. Main, Kasernenstr. 1. Gegr. 1903.

Kontrolluhren
J. G. Mehne, elektrotechnische Fabrik, Schwenningen a. N., (Württ.) Zweiggesch.: Maschinenfab. Immendingen (Baden).

Kupferleitungen, isol.
Hans Lüdeke, Düsseldorf.

Lacke
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.

Paracit, Gesellschaft mit beschränkter Haftung, Frankfurt a. M.-Heddernheim, Gegr. 1908. Spez.: Emaille- Isolier-Zapon- und and. Lacke, Paracitlacke.

Läutewerke, elektr.
J. G. Mehne, elektrotechnische Fabrik, Schwenningen a. N. (Württ.) Zweiggesch.: Maschinfab. Immendingen (Baden).

Lithindrähte
Deutsche Kabelwerke A.-G. Berlin M. O. 112 (Lichtenberg).

Lokomobilen
Heinrich Lanz, Mannheim.

Massageapparate, elektr.
Elbach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.

B. R. Oskar Scheider, Fabrik elektro-med. Apparate (Inh.: Hugo Hoppe), Corbetha-Bahnhof. Gegr. 1888. Fernspr. Amt Dürrenberg 25. Fabrikniederl. Leipzig, Universitätsstr.5 (Lad.)

Mattätze für Glühlampen
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.

Meßinstrumente
Gans & Goldschmidt, Elektrizitäts-Ges. m. b. H., Berlin N. 39, Müllerstr. 10. Gegr. 1897.

Metallwaren
Karl H. Ackermann & Co., G. m. b. H., Gehren i. Thür.

Motorschaltkästen
Schaltapparate-Gesellschaft m. b. H., Offenbach am Main, Kasernenstr. 1 Gegr. 1903.

Notbeleuchtungen
Göttinger Elektro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstat & Co., Göttingen, Geismarstr. 72.

Preßteile aus Messing
Süddeutsche Metallindustrie, Aktiengesellschaft, Abt. Presserei. Nürnbg.-Schweinau Gegr 1895.

Regulatoren
Schaltapparate-Gesellschaft m. b. H., Offenbach a. Main, Kasernenstr. 1. Gegr. 1903.

Rohre
Heyrock & Co, Oberrahmede i.W.

Süddeutsche Metallindustrie, Aktiengesellschaft, Abt. Presserei, Nürnbg.-Schweinau. Gegr 1895

Röhren
H. O. Höver, Remscheid.

Rohrschellen
Gebr. Gloerfeld, Lüdenscheid.

Heyrock & Co., Oberrahmede i W.

Schalter
Elektro-Industrie Heb & Geiger, Lüdenscheid. Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.

Friedrich Junker, elektrotechn. Bedarfsartikel, Lüdenscheid.

Felix Sandner & Co., Wipperfürth

Sächsische Gruppenwechselschalter-Gesellschaft, m. b. H., Dresden, Rosenstr. 42.

Schalterhebelgriffe
A. Fabian & Co., Dresden-N., Jordanstr. 6.

Schalttafeln
Gans & Goldschmidt, Elektrizitäts Ges. m. b. H., Berlin N 39. Müllerstr. 10 Gegr. 1897.

Göttinger Elektro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstrat & Co, Göttingen, Geismarstr. 72.

Schrauben und Fassonteile
Atlas G. m. b H, Fassonteile u. Schraubenfabr. Neukölln, Hobrechstr. 16.

Paul Fietz & Co, Berlin W 35, Potsdamer Str. 48, Kurfürst 8325.

Sicherungen
Karl H. Ackermann & Co., G. m. b. H., Gehren i. Thür

Felix Sandner & Co, Wipperfürth.

Sicherungsmaterial
Friedrich Junker, elektrotechn. Bedarfsartikel, Lüdenscheid.

Spannschienen
Marienhütte, Osterode-Harz.

Tauchlacke
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4

Transmissionen
Carl Böhme. Zittau 7 i. S. und Grottau i. B

Unterputzkontakte
Raimund Finsterhölzl, Ravensburg, Spezialfabrik für Reihenkombinationen für Stark- und Schwachstrom d. beste System

Vulkan-Fibre
Hanseatische Vulkanfieber-G m b. H., Hamburg 33.

Kunath & Blind, Hamburg 8.

Walzen-, Schrot-Mahlmühlen
F. Stille, Münster i. W.

Werkzeugmaschinen
J. G Weisser Söhne, St. Georgen, (Schwarzw.). Drehbänke, Fräsmaschinen, Revolverdrehbänke

Widerstände
Gans & Goldschmidt, Elektrizitäts Ges. m b H., Berlin N 39, Müllerstr. 10. Gegr. 1897.

Göttinger Elektro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstrat & Co, Göttingen, Geismastr. 72

Digitized by Google

XXXIX. Jahrgang. Heft 3

Engineering Library
MAY 11 1922

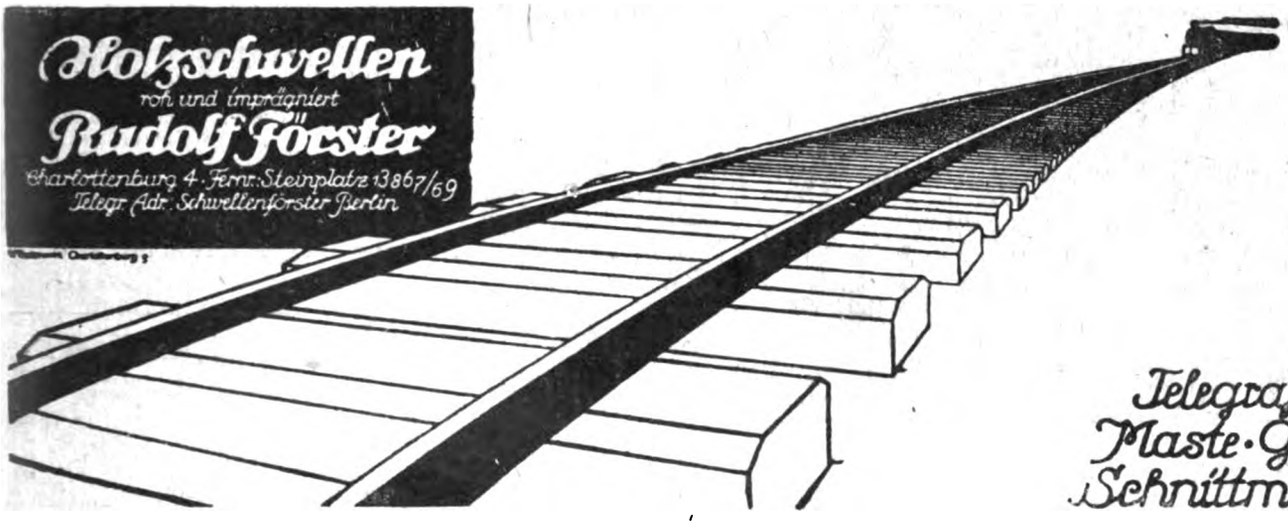
Berlin, 31. März 1922

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Ringsdorff-Werke A.-G.
Berlin NW 40, Roonstraße 12
Telefon-Nr.: Hansa 1390—93
Kohlenbürsten
Bürstenhalter
Kontrollerteile
Fabrik und Hauptbüro: Mehlem a. Rh.

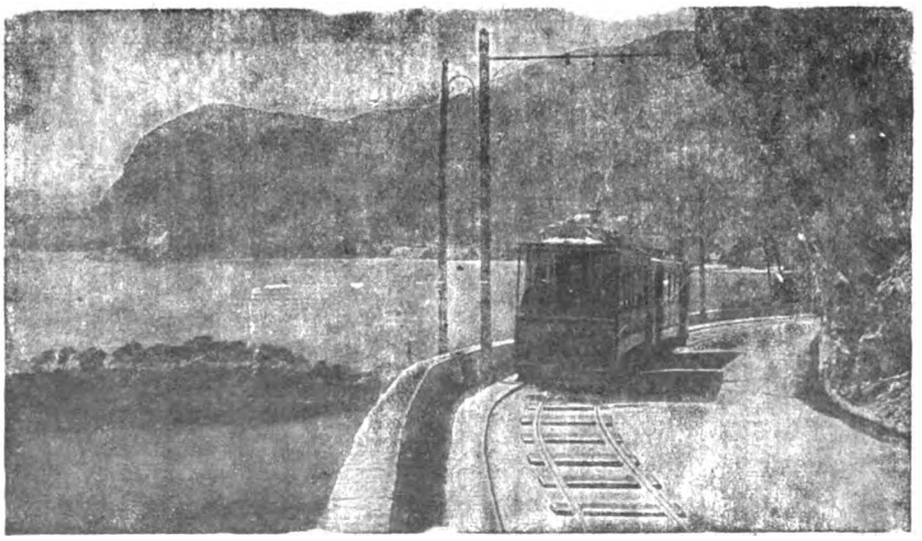
Holzschwellen
roh und imprägniert
Rudolf Förster
Charlottenburg 4 · Fernr.: Steinplatz 13867/69
Telegr.-Adr.: Schwellenförster Berlin



Telegrafenstangen
Maste · Grubenholz
Schnittmaterialien

ANKERWERK-ELEKTROMOTORE
für Gleich-, Dreh- und Einphasenwechselstrom, sowie Gleichstromdynamos liefert in hervorragender erstklassiger Ausführung
ANKERWERK NÜRNBERG * Fernruf: 1263 u. 1264
Beste Bezugsquelle für Großhändler und Installateure

HIW
Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Berlin W 30
Nollendorfstraße 10
HIW



Liefern und imprägnieren:
Holzmaste
Telegrafenstangen
Schwellen
nach allen modernen Imprägnierungs-Methoden

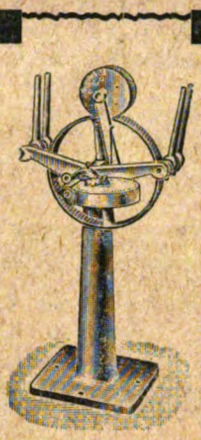
Digitized by Google

Eisenkabelschuhe

sauber verzinkt

10	qmm	per	100	Stück	Mk.	40.—
16	„	„	100	„	„	45.—
25	„	„	100	„	„	50.—
35	„	„	100	„	„	55.—
50	„	„	100	„	„	60.—

JÄGER & STAMM
MÜNCHEN, DACHAUER STR. 9



Schenk & Heyde

Inh.: Ingenieur Joh. Schmidt
Berlin SO 33, Schlesische Str. 29-30

Maschinenfabrik

für
Kabelfabriken
Drahtseilfabriken
Hanfseilfabriken
Drahtspinnfabriken

Ingenieur-Akademie Wismar a.d. Ostsee

für Architektur
Bau-Ingenieurwesen,
Maschinenbau,
Elektro-Ingenieure

Weitzels Schule des Maschinentechnikers

17 Bände u. 1 Atlas. Gebund. Barpreis M. 583.25, bei Ratenzahlung 10% Zuschlag. Gegen M. 60.— Monatsrate durch

Herm. Meusser,
Buchhandlung,
Berlin W 57/34,
Potsdamer Straße 75.

Bahr's Normograph D.R.P.

Der beste und einzige Beschriftungsapparat
vom Normenausschuß der deutschen Industrie empfohlen.
Über 1 Million im Gebrauch.

Neu! Tuschfüller Neu!
PI-PF-FAX.
Kostenlose Prospekte.
P. Filler, Berlin S 42

Firmenschilder, Leistungsschilder,
geätzt, geprägt, gegossen, Konsum-, Wert- u. Zahlmarken, Arbeiter und Werkzeugkontrollmarken

Jörgum & Tretz
Frankfurt a. M. W 6

Schürmann & Hilleke, Neuenrade i. W.

fabrizieren als Spezialität:

Stahldübel u. Schrauben aller Gattungen

Lieferung nur an Grossisten
Bedeutendste Fabrik dieses Artikels

Jakonetband - Wickelband

Ia B'woll Qualität,

lieferbar in allen Breiten, empfiehlt

Textilhandelsgesellschaft
H. von Beckerath & Co.
Zentrale Crefeld

FILIALEN:

Bremen	Leipzig	Sorau
Postfach 619	Postfach 127	Wilh. Kühn

Anfragen erwünscht. Bemusterte Offerte prompt.

Stecker 6 Amp.
Lüsterklemmen
Steckdosen 2 polig ges.
liefert billigst die Spezialfabrik

Joh. Schneider, Triberg

Erstklassige Fabrik-Vertretungen

in Schalter, Rohre, Kupferleitungen, Elektro-Porzellane sucht bei Grossisten, Elektrizitätswerke und Installateure gut eingeführtes elektrot. Büro für Südbayern.
Große Umsätze nachweisbar. — Lagerräume vorhanden. — Referenzen zu Diensten.
Angebote mit Bedingungen unter **B. 12** an den Verlag des Blattes.

& Co.

Präzisions-Guss
Spritzguss · Fertigguss für
Massen-Artikel
aus Aluminium u. Zinklegierungen
SCHUMANN & Co.
Giesserei Leutzsch
Leipzig-Leutzsch

Elektr.
Bügeleisen
Heizapparate aller Art
Ia. Qualität

REKORDA
München 2
Albrechtstraße 21

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

BEZUGSPREIS
für Deutschland vierteljährlich 12 Mark bei Zustellung durch die Post. — Einzelheft Mark 5.—. Für das Ausland jeweiliger Valutazuschlag. Erscheint monatlich mit der Beilage „Polytechnische Rundschau".

Verlag: Guido Hackebeil A.-G.
Buchdruckerei und Verlag
Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34-35
Fernruf: Moritzplatz Nr 1687, 8852, 8749, 11617

ANZEIGEN
die 4 gespaltene Millimeterhöhe . . 100 Pf.
1/1 Seite . M 800.— 1/4 Seite . . M. 225.—
1/2 „ „ 425.— 1/8 „ . . . 125.—
Bei Wiederholungen Rabatt.
Chiffre-Anzeigen Mark 4.— Extragebühr.

Heft 3 | **31. März 1922** | **XXXIX. Jahrgang**

Inhaltsverzeichnis: Der Elektrostahlofen als Schmelzofen von Qualitätsstahl S. 29. — Die Einmauerung ortsfester Dampfkessel S. 31. — Zeitschriftenschau S. 32. — Verschiedene Nachrichten: Patentanmeldungen S 35; Elektrobericht von der technischen Messe S. 36; Der Stand der Elektroindustrie in den Vereinigten Staaten von Amerika; Der Ausbau der Wasserkräfte in Steiermark S. 37.

Der Elektrostahlofen als Schmelzofen von Qualitätstahl

Dr. M. Loewenberg, Berlin

Der Elektrostahlofen hat bekanntlich zu seiner Entwicklung etwas mehr als zwei Jahrzehnte gebraucht, bevor er seine heutige Bauart und Güte erreichte. Man weiß, wie der Ofen selbst zu bauen ist, um einen bestimmten Zweck vollkommen zu erfüllen, ebenso auch, wie die dazu gehörige elektrische Anlage ausgeführt werden muß, um einen geregelten Ofenbetrieb ohne Störungen zu verbürgen.

Auffallend schnell ging besonders die Entwicklung vor sich, welche die verschiedenen Systeme für automatische Regulierung der im Elektrostahlofen wirksamen elektrischen Energie kennzeichnen. Ganz ohne automatische Regler zu arbeiten, dürfte kaum möglich sein, wenn die volle Arbeitsleistung sowohl des Ofens, wie die des zugehörigen Transformators ausgenützt werden soll. Bekanntlich kann die Handregulierung aus leicht erklärlichen Gründen in keiner Weise die automatische Schnellregelung ersetzen, wenn man beabsichtigt, in jeder Beziehung erstklassigen und auch billigen Elektrostahl herzustellen. Ebenso wichtig ist es, die Schmelzkosten herabzusetzen, wie eine hochwertige Qualität zu erreichen, da sich die elektrische Energie leider immer noch recht teuer stellt, selbst wenn sie ein eigenes Kraftwerk liefert. Es ist daher besonders notwendig, die Ofenanlage so zu bauen und zu benutzen, daß Energie unnötigerweise nicht verloren geht. Dank der automatischen Regelung findet eine besonders gleichförmige Wärmeerzeugung im Ofenraum ohne erhebliche Schwankungen im Energieverbrauch statt, und dadurch ist der Elektrometallurg in der Lage, mit einem weit geringeren Kraftverbrauch als vordem die aus gewöhnlichem Schrott bestehende Charge zu erschmelzen und zu veredeln.

Die für elektrische Oefen zu verwendende Kraft wird jetzt auch bedeutend reichlicher berechnet, als es früher der Fall war. Die Folge davon ist, daß die Schmelzzeit wesentlich verkürzt werden konnte, wodurch die Kosten für Elektroden, Verzinsung und Amortisation je erzeugte Tonne wesentlich zurückgegangen sind.

In der zwanzigjährigen Entwicklung haben die elektrischen Schmelzapparate der Eisen- und Stahlindustrie eine besonders zufriedenstellende technische Vollendung erreicht, und die Bedingungen zur Erzielung eines vollkommen wirtschaftlichen Betriebes sowohl im kleinen wie im großen Maßstabe sind hinreichend bekannt.

Die Möglichkeit, in einer neuzeitlichen elektrischen Ofenanlage hervorragenden Stahl herzustellen, dürfte daher allgemein erkannt sein. Man weiß zur Genüge, wie man in zweckmäßiger Weise vorzugehen hat, um Schwefel, Phosphor und Sauerstoff bis zu einem Grade zu beseitigen, daß in dem fertigen Elektrostahl kaum mehr eine Spur davon vorkommt. Es ist nur eine Frage der Zeit und des Energieverbrauches, ob man selbst bei Verwendung verhältnismäßig schlechten Rohmaterials in dem Fertigerzeugnis nur unbedeutende Spuren der erwähnten Verunreinigungen vorzufinden wünscht. Eine vollständige Desoxydation gelingt auch fast stets bei sachkundiger Chargenführung, unabhängig davon, ob man nach dem sauren oder basischen Verfahren arbeitet. Ferner steht ganz außer Frage, daß der Elektrometallurg nunmehr imstande ist, einen Stahl herzustellen, der in vollkommen zufriedenstellender Weise selbst den höchsten Anforderungen in bezug auf mechanische und chemische Eigenschaften entspricht, aber dessenungeachtet gibt es doch noch gewisse Meinungsverschiedenheiten hinsichtlich der Möglichkeit, einen Stahl von der gleichen Güte zu fertigen, die z. B. den schwedischen Tiegelstahl kennzeichnet.

Anfänglich bestand bekanntlich bei vielen Fachleuten allgemein die Hoffnung, durch inländische Stahlherstellung auf elektrischem Wege, den vorhanden gewesenen Bedarf der Länder an teuren, bis dahin eingeführten Rohstoffen, insbesondere Lancashireeisen und Holzkohleneisen schwedischen Ursprungs, zu beseitigen. Diesen Erwartungen entsprachen aber die Ergebnisse keineswegs im gewünschten Maße, was die vorhandene Literatur bestätigt. Eine einwandfreie Erklärung dieser Tatsache, daß es theoretisch nämlich unmöglich sein soll, aus dem elektrischen Ofen einen Stahl zu erhalten, der dem schwedischen Tiegelstahl vollkommen ebenbürtig ist, dürfte indessen von der metallurgischen Wissenschaft noch nicht abgegeben worden sein, und wahrscheinlich wird auch in Zukunft die Richtigkeit einer derartigen Annahme nicht bewiesen werden können.

Der elektrische Schmelzofen eignet sich, wie kein anderer Ofen, außerordentlich gut zur Herstellung von Qualitätsstahl. In diesem Ofen gibt es keine lästigen und mehr oder weniger schädlichen Verbrennungsgase, die das Schmelzgut nachteilig beeinflussen. Ferner kann in jedem Augenblick eine besonders genaue Kontrolle der Ofentemperatur ausgeübt werden. Selbst der Tiegelofen dürfte in dieser Beziehung dem Elektrostahlofen erheblich unterlegen sein. Nach Belieben kann man die notwendige reduzierende, neutrale oder oxydierende Ofenatmosphäre herstellen. Basische, neutrale oder saure Schlacken sind unter Beobachtung bestimmter Bedingungen im Ofen verwendbar. Ebenfalls ist es möglich, bequem und schnell die chemische Zusammensetzung eines Bades zu kontrollieren und sie innerhalb gewisser Grenzen durch Zusatz geeigneter Stoffe zu ändern.

Die Wahrscheinlichkeit besteht, daß die Ursachen bald erkannt werden, warum dies mit allergrößter Sorgfalt erschmolzene Gut nicht in jeder Beziehung einem erstklassigen schwedischen Tiegelstahl gleichwertig ist. Bisher richtete der Elektrometallurg sein Hauptaugenmerk hauptsächlich darauf, die Verunreinigungen, wie Phosphor, Schwefel und Sauerstoff aus dem Stahl zu entfernen, ohne sich um anderes zu kümmern. So wurden z. B. die Folgen einer Ueberhitzung des Stahlbades oder einer allzu energischen Vermischung desselben bisher nicht hinreichend beachtet und aufgeklärt. Es würde sich ebenfalls verlohnen, die Vor- bzw. Nachteile der Lichtbogenöfen und der anderen Ofentypen näher zu untersuchen. Gewiß ist es keineswegs gleichgültig, ob man die eine oder die andere Art für die elektrische Wärmeerzeugung verwendet, da doch so wesentliche Verschiedenheiten in physkalischer Beziehung zwischen den Schmelzverfahren bestehen.

Um die Frage nicht allzu schwierig zu gestalten, werden wir uns im Nachstehenden hauptsächlich mit den verschiedenen Lichtbogenöfen beschäftigen, da die Induktionsöfen wohl keine größere Bedeutung für die künftige Entwicklung der Elektro-

Digitized by Google

stahlindustrie erlangen dürften[1]). Der Induktionsofen ist bekanntlich nicht nur besonders teuer zu erbauen, sondern er leidet auch an mehreren bedenklichen Schwächen, sowohl in konstruktiver Beziehung, wie auch vom rein hüttenmännischen Standpunkte aus. Das ist nicht weiter verwunderlich, da diese Ofentype nur ein Transformator ist, der für Hüttenzwecke elektrisch weniger sorgfältig durchgebildet ist, ohne daß jedoch die Preisgabe der elektrischen Eigenschaften zugunsten einer entsprechenden Verbesserung der metallurgischen Arbeitsleistung des Ofens aufgewogen würde.

In der allgemein geltenden Auffassung dürfte der Induktionsofen vorläufig als ein technisch wenig befriedigendes Kompromiß zwischen elektrischem Transformator und gutem metallurgischen Schmelzofen anzusehen sein. Daß er auch in der Praxis kaum beliebt ist, scheint besonders aus der Entwicklung der amerikanischen Elektrostahlindustrie hervorzugehen. Bekanntlich hat sich diese in den letzten Jahren besonders stark entwickelt, ohne daß die Induktionsöfen in diese Entwicklung einbegriffen waren. Unter den in den Vereinigten Staaten betriebenen Lichtbogenöfen sind zwei für nicht weniger als 40 t und drei Transformatoren von 300 kVA zum Vergüten des flüssigen Martinstahls zu erwähnen, der nach vorheriger Entphosphorung im Martinofen nachher vom Schwefel und Sauerstoff im Elektroofen befreit wird. Für eine solche Arbeit hielt man bisher, wenigstens in Deutschland, den Induktionsofen als besonders geeignet. Dessenungeachtet wurde in dem nordamerikanischen Stahlwerk in South Charleston der Lichtbogentype, den erwähnten 40-Tonnen-Oefen, der Vorzug gegeben. Auch in anderen führenden Ländern, z. B. in England und Frankreich, scheint die Entwicklung unbedingt dahin zu gehen, daß die Lichtbogenöfen sich weiter Gebiet erobern, während von den Induktionsöfen das Gegenteil gilt. In den Vereinigten Staaten waren wohl die außerordentlich hohen Anschaffungskosten der Induktionsöfen ausschlaggebend.

Die Lichtbogenöfen lassen sich in zwei Hauptarten einteilen, wenn man allein die Anordnung der Wärmeentwicklung im Ofenraum als wesentlichstes Merkmal nimmt. Nebensächlich ist es, ob der Ofen viereckig, länglich oder rund ausgeführt wird, ob er eine Elektrode oder deren mehrere besitzt, ausschlaggebend dagegen, ob die Lichtbogen in unmittelbarer Berührung mit dem Bad brennen, oder, ob die Wärmestrahlung sich von oben über die ganze Badoberfläche verteilt.

Bilden die Lichtbogen mit dem Bad Kontakt, so entstehen in der Nähe der Berührungspunkte der Lichtbogen mit der Badoberfläche Strombahnen, die die Elektrodenspitzen miteinander verbinden. Infolgedessen entstehen Kraftfelder, die elektrodynamische Erscheinungen im flüssigen Stahl hervorrufen. Mehr oder weniger heftige Bewegungen treten dadurch in dem Bad auf, die ein energisches Durchmischen begünstigen. Die Anhänger dieser Lichtbogen-Widerstandsöfen haben bisher stets mit größter Bestimmtheit behauptet, daß ein sehr großer Vorteil in der Möglichkeit bestände, auf diese Weise das Bad selbsttätig durchzumischen.

Indessen scheint aus neueren Untersuchungen hervorzugehen, daß man durchaus nicht ohne weiteres annehmen darf, derartige Strömungserscheinungen seien notwendig und besonders erwünscht.

Man kann dabei auf die allgemein bekannte Tatsache hinweisen, daß gewöhnlicher Tiegelstahl während der ganzen Schmelzzeit in vollkommener Ruhe verbleibt, da erhebliche Bewegungen im Tiegel kaum entstehen. Nichtsdestoweniger ist der schwedische Tiegelstahl hinsichtlich der Gleichmäßigkeit tadellos, und er ist erfahrungsgemäß gewissen Arten von Elektrostahl wegen des Fehlens der Schlackenbeimischungen weit überlegen. Mathesius[2]) hebt ausdrücklich hervor, daß alle Lichtbogenöfen mit Ausnahme der Type, die mit freibrennenden Lichtbogen arbeitet, unvermeidlich durch den Uebelstand gekennzeichnet werden, daß in diesen Oefen, ebenso wie in hohem Maße in den Induktionsöfen das Stahlbad gegen Ende des Schmelzvorganges nicht zur Ruhe kommt. Nicht nur in den Induktionsöfen, sondern auch in den Lichtbogenöfen bilden sich im Stahl allerfeinste Schlackenemulsionen, die nach sorgfältigem Schleifen und Aetzen der Proben deutlich unter dem Mikroskop wahrgenommen werden können. Der Schlackengehalt beim Elektrostahl ist daher zweifellos bedeutend höher als bei gutem Tiegelstahl. Das stimmt zweifellos, aber man muß auch bedenken, daß im Tiegel gewöhnlich nur feinstes Rohmaterial erschmolzen wird und wohl kaum Neigung zu besonderer Schlackenbildung besteht, während bei dem im Elektroofen aufgegebenen Rohmaterial eine sehr reichliche Schlackenbildung nicht zu umgehen ist. Die Aufgabe des Elektrometallurgen besteht also darin, die Ofenarbeit so zu leiten, daß diese mikroskopischen Schlackenpartikel so weit als möglich aus dem Stahl ausgeschieden werden. Es handelt sich hier zwar nicht um größere Schlackenmengen, die im Elektrostahl ziemlich leicht auftreten können und auf nur sehr große Nachlässigkeit beim Schmelzen zurückzuführen sind. Die wirkliche Schwierigkeit rührt von den außerordentlich kleinen Schlackenpartikelchen her, die infolge der chemischen Reaktionen während des Vergütungsprozesses entstehen und sich außerordentlich schwer aus dem flüssigen Bad abscheiden lassen. Die Sauerstoffverbindungen, wie Mn O und $Si O_2$, die bei der gewöhnlichen Desoxydierung entstehen, müssen gegebenenfalls sofort und sorgfältig in die Schlacke übergeführt werden.

Das spezifische Gewicht solcher Verunreinigungen ist bedeutend geringer als das des Eisens, aber trotzdem bleiben sie als Beimengungen im Stahl zurück, wenn die Schlackenteilchen der nächstfolgenden Größenordnung durch die Wirbelbewegungen im Bad verhindert werden in Ruhe an die Badoberfläche zu steigen[3]). Selbst ganz geringe Strömungen im Bade unter oder zwischen den Elektroden in einem Lichtbogen-Ofen dürften genügen, um eine beträchtliche Anhäufung fein verteilter Schlacke in den oberen Lagen des Stahlbades zu veranlassen. Der flüssige, fertig vergütete Stahl muß hinreichend lange und bei genügend hoher Temperatur im Ofen verbleiben, damit er durch langsames Abkühlen nicht allzu dickflüssig wird. Denn dadurch würde der Auftrieb der Schlackenteilchen in erheblichem Maße vermindert werden. Es dürfte klar sein, daß eine solche Endbehandlung eines Stahlbades durch Erhitzung während der Entschlackungsperiode mittels freibrennender Lichtbögen durchführbar ist. Die ganze übrige Charge wird dabei auf gleichförmiger hoher Temperatur erhalten. Die Schlackenschicht wird dünnflüssig und sammelt leicht die im Bad aufsteigenden kleinen Schlackenteilchen an. Elektrische Strömungen treten nicht auf und folglich auch keine die Entschlackung störenden Bewegungen im übrigen Teil des Bades. Hieraus dürfte hervorgehen, daß die Voraussetzungen für eine erfolgreiche Entschlackung in Strahlungsöfen bei weitem günstiger sind als bei allen anderen sogenannten Lichtbogen-Widerstandsöfen.

Soweit es sich beurteilen läßt, dürften besonders Oefen äußerst unzweckmäßig sein, die nicht nur mit Lichtbogen in Berührung mit der Charge arbeiten, sondern mit sogenannten Bodenkontakten, denn hierdurch werden in hohem Maße diese Bewegungen gefördert.

Verbleibt ein fertig vergüteter Stahl genügend lange im Ofen in Ruhe, so übertrifft er, was Schlackenfreiheit mikroskopischer Größenordnung anbelangt, selbst den allerfeinsten Tiegelstahl. Die nachteilige Wirkung der Schlackeneinschlüsse auf die Stahlbeschaffenheit ist noch ziemlich ungeklärt. Man hat u. a. angenommen, daß solches Vorkommen die Entstehung von Ferritkristallen im Stahl fördere[4]). Diese Ferritbildung wird durch keine nachfolgende Wärmebehandlung aufgehoben und muß daher mit allen Mitteln verhindert werden. Goerens[5]) kommt bei der Erörterung der Zusammenhänge zwischen Schlackeneinschlüssen und Ferritkristallisation zu dem Schluß, daß der Elektrostahl durchgreifend zu entschlacken ist, wenn man wirklichen Qualitätstahl erhalten will.

Damit ist jedoch keineswegs gesagt, daß ein derartiger Elektrostahl auch in anderer Beziehung dem Tiegelstahl vergleichbar sei. Die Rückwirkung der während des Schmelzens gesteigerten Temperatur auf die Güte des Erzeugnisses ist ebenfalls zu untersuchen. Neuerdings hat man begonnen, mehr und mehr die Aufmerksamkeit auf die besonders verhängnisvollen Folgen einer allzu starken Erhitzung des Stahles zu lenken. Das ist vollkommen berechtigt, denn naturgemäß muß der Frage der Schmelztemperatur und in mindestens demselben Maße der Abstichtemperatur Bedeutung beigemessen werden. Bei der elektrischen Wärmeerzeugung sind Temperaturen von etwa 4000 Grad Celsius vorhanden. Dadurch können gewiß Erscheinungen auftreten, die sehr großen Einfluß auf die Eigenschaften des Stahles ausüben. Bereits auf dem internationalen Kongreß in Düsseldorf 1910 hat der inzwischen verstorbene Direktor Thallner die Folgerung gezogen, daß nicht allein die Wärmebehandlung des erstarrten Stahles, sondern auch die Art der Schmelzung selbst in bestimmtem Maße für den molekularen Aufbau des Materials und dadurch auch für dessen physikalische Eigenschaften ausschlaggebend ist.

Nach Thallner sind die qualitativen Eigenschaften des Stahls in erster Linie von der Atomkonzentration abhängig, d. h. von der Größe der Moleküle im flüssigen Material; die Eigenschaften sind stets desto besser, je kleiner die Moleküle des Stahles sind. Es sollte nun möglich sein, durch einen so eigenartigen Schmelzprozeß, wie es der elektrische in der Tat ist, in bestimmtem Sinne auf den Stahl hinsichtlich der Größe der kristallinischen

[1]) Ing. J. Rennerfelt in „Teknisk Tidskrift" Ausgabe Kemi o. B. [illegible] 1921 S. 115.

[2]) „Die physikalischen und chemischen Grundlagen des Eisenhüttenwesens", Ausgabe 1916.

[3]) Als Erklärung für diese Erscheinung kann angenommen werden, daß die Schlackenabscheidung auf ähnliche Weise vor sich geht, wie die Rahmabsonderung bei der Milch. Nur wenn die Milch vollkommen in Ruhe gelassen wird, steigt der Rahm bekanntlich an die Oberfläche.

[4]) Stead in „Engineering" 105. Bd., S. 559 und McCance ebenda S. 538.

[5]) „Stahl und Eisen" 41. Jg., S. 450.

Digitized by Google

nation im erstarrten Material einzuwirken. Es ist klar, daß elektrische Schmelzofen infolge seiner außerordentlich großen Regelbarkeit für eine genauere Untersuchung solcher neuen Theorien besonders geeignet ist.

Es müßte nämlich ohne Ueberhitzung des Bades und ohne seine Versetzung in energische Wirbelbewegung möglich sein, den Stahl bei vollkommener Ruhe mit Strahlungswärme zu erhitzen und auch erforderlichenfalls während beträchtlicher Zeit eine konstante Temperatur beizubehalten. Dazu eignet sich aber schwerlich der sogenannte Lichtbogen-Widerstandsofen, viel eher dagegen der Widerstands-Strahlungsofen, weil dieser nicht nur als Widerstandsofen, sondern auch als reiner Strahlungsofen, in welchem das ganze Bad durch die Lichtbogen erhitzt wird, arbeitet.

Diese Möglichkeit, mit einem und demselben Ofen eine Stahlcharge auf zwei voneinander in so hohem Maße verschiedene Arten niederzuschmelzen, verdient alle Beachtung, sobald es sich um die Entscheidung handelt, welche Ofentype für einen bestimmten Fall oder im allgemeinen zu wählen ist, falls jeder einzige Vorteil des Elektrostahlofens ausgenutzt werden soll.

Vergegenwärtigt man sich die Schmelzvorgänge mit Lichtbogen, die in Berührung mit dem Bade sind, so erscheint der Zweifel immerhin berechtigt, ob es zweckmäßig ist, Oefen zu wählen, die gleichzeitig mit Lichtbogen- und Widerstandserhitzung arbeiten. Sicherlich genügt es nicht, nur einen Ofen zu bauen, der die Charge niederschmilzt, sondern die Frage wird rege, auf welche Weise der elektrische Ofen die Charge erschmilzt.

Im Zusammenhang damit darf auch an die Bedeutung des alten Sprichwortes erinnert werden, daß „schnell und gut niemals zusammengeht". Es wurden Oefen mit Lichtbogen-Widerstandserhitzung gebaut, die dank einem außerordentlich starken Transformator eine überraschende Schmelzschnelligkeit aufwiesen. Das ist nur dann möglich, wenn man von der Qualität ganz absieht und auf die Dauerhaftigkeit des Ofenfutters keine besondere Rücksicht nimmt.

Neuere Untersuchungen über die Folgen der Verwendung einer allzu hohen Temperatur haben den deutlichen Beweis erbracht, daß ein unrichtiges Schmelzverfahren einen minderwertigen Stahl liefert. In diesem Zusammnhang muß daran erinnert werden, daß die Vergasungstemperatur des Eisens bei ungefähr 2400 Grad Celsius liegt. Zweifellos muß also eine sehr lebhafte Vergasung des Bades unter den Elektroden stattfinden, falls die Lichtbogen in Verbindung mit der Charge stehen. Auch zwischen den drei Elektroden eines Héroult-Ofens muß eine Temperatur herrschen, die weit über dem Siedepunkt des Eisens liegt. Es bilden sich also Eisenwolken im gasförmigen Zustand. Da der Ofenraum nun auch mit Stickstoff und Sauerstoff angefüllt ist, sollte man annehmen, daß chemische Reaktionen zwischen Eisen, Stickstoff und Sauerstoff unter Bildung von Verbindungen entstehen, die aller Wahrscheinlichkeit nach nicht unschädlich für das Enderzeugnis sind.

Untersuchungen über die physikalischen und chemischen Eigenschaften bei Eisen, das in einem kräftigen Lichtbogen erschmolzen wurde, haben ebenfalls tatsächlich bewiesen, daß die Qualität des Eisens in hohem Maße verschlechtert wird[6]). Der Stickstoffgehalt, der im ungeschmolzenen Eisen etwa 0 0644 Prozent betrug, war nach dem Schmelzen auf nicht weniger als 0,129 Prozent gestiegen. Diese Zahlen bilden den Mittelwert aus 7 Analysen und zeigen, daß chemische und gewiß auch physikalische Veränderungen in der Lichtbogenzone vor sich gehen. Die rein physikalischen Eigenschaften des untersuchten Eisens waren äußerst schlechte. Das Material verhielt sich ungefähr so wie schlechtes, blasiges Stahlgußgut mit bei weitem unzureichender Dehnbarkeit. Nun könnte die Frage rege werden, ob es ratsam ist, ohne Rücksicht auf Nebenerscheinungen eine kalte Charge zu erschmelzen oder einen flüssigen Stahl mit Lichtbögen, die direkten Kontakt bilden, zu behandeln. Vorsichtigerweise sollte man doch lieber die erforderliche Wärme mittels frei im Raum brennender Lichtbögen erzeugen, so daß ein wenn auch kleiner Abstand zwischen Bad und Lichtbögen besteht. Die Temperatur des Bades wird gewiß auch noch ganz erheblich sein, aber jedenfalls doch bedeutend geringer, als wenn die Lichtbögen mit dem Bad stets in unmittelbarer Berührung bleiben.

Als Schlußfolgerung kann der Leitsatz aufgestellt werden: sowohl beim Schmelzen als beim Abstechen möglichst keine allzu hohe Temperatur zu wählen. Eine allzu starke Temperaturerhöhung steigert die Gasaufnahme, wodurch beim Gießen in Kokillen oder Formen die Blasenbildung begünstigt wird. Die Fähigkeit des Stahles, Eisenoxydul in Lösung zu halten, wird ebenfalls mit der Temperatur wesentlich gesteigert. Wird somit der Stahl unter diesen Bedingungen und ohne genügende Desoxydation abgestochen, so entstehen beim Erstarren außer Gasblasen auch mikroskopische Schlackeneinschlüsse, hauptsächlich Eisenoxydule, die die Eigenschaften des Stahles sehr nachteilig beeinflussen.

Handelt es sich um die Herstellung von wirklichem Qualitätstahl, so muß die Elektro-Ofentype eine durchaus gleichmäßige Erwärmung des Bades gestatten. Stärkere lokale Ueberhitzungen des Bades in oder unter einer dicken Schlackenschicht sind unter allen Umständen zu vermeiden. Einen wirklich schlackenfreien Stahl zu erzeugen, ist keineswegs leicht. Weit einfacher ist es, den Gehalt des Stahles an Schwefel und Phosphor herabzumindern, als die sauerstoffbindenden Oxyde und Silikate vor dem Abstich abzuscheiden. Den besten Erfolg dürfte man haben, wenn man unnötig starke Erhitzung während des Vergütungsvorganges sowie Strömungsbewegungen, die einer vollständigen Abscheidung der im Bad schwimmenden mikroskopischen Schlacken entgegenarbeiten, zu vermeiden sucht.

[6]) Chemical and Metallurgical Engineering vom 6. 10. 1921.

Die Einmauerung ortsfester Dampfkessel

△ltw. Die Einmauerung der Dampfkessel muß sachlich und sorgfältig ausgeführt werden, damit eine gute Ausnutzung der Heizgase ermöglicht wird. Das ziemlich umfangreiche Kesselmauerwerk dient dazu, die von der Führung entwickelten Gase in den Zügen an den zu beheizenden Teilen des Kessels entlang zu führen, damit hier eine lebhafte Wärmeübertragung auf die Kesselwandungen stattfindet, um die Heizkanäle nach außen abzuschließen, damit die Wärmeverluste durch Ableitung an die Umgebung und durch Ausstrahlung möglichst gering bleiben. Als Baustoff für das Kesselmauerwerk werden feuerfeste Schamottesteine und ebensolcher Mörtel überall dort verwendet, wo die Temperatur der Heizgase über 500 Grad hinausgeht. Er genügt meist, die Wände der Züge einen halben Stein stark mit feuerfestem Stoff zu verblenden. Die Hintermauerung kann aus gewöhnlichen roten Ziegeln bestehen. Nachdem die Feuergase soweit abgekühlt sind, daß sie nicht mehr schwach glühend erscheinen (unter 500 Grad), können die Kanäle in gewöhnlichem Ziegelmauerwerk ausgeführt werden. Als Mörtel für dasselbe verwendet man am besten guten Lehm. Kalkmörtel darf höchstens für die Teile des Mauerwerks zugelassen werden, welche nicht in unmittelbarer Berührung mit dem Kessel stehen. Im übrigen soll man durchwegs mit engen Fugen und mit einem guten dünnflüssigen Mörtel mauern, damit die Fugen gut ausgefüllt und dicht geschlossen werden. Die Aussparungen im Mauerwerk für den Kesseldom, Stutzen und dergleichen sind reichlich groß zu nehmen mit einem Spielraum nach allen Seiten von mindestens 30 mm. Der Zwischenraum wird sorgfältig mit Asbest-Schlackenwolle und ähnlichem abgedichtet und gut verschmiert. Am Außenmauerwerk, dessen Stärke mit Rücksicht auf die Standhaftigkeit nicht unter 1½ bis 2 Steine bemessen werden darf, kann zur Verminderung von Wärmeausstrahlungen ein isolierender Luftschlitz von mindestens 50 mm Breite angeordnet werden. Auch die obere Kesselfläche ist für gewöhnlich mit einem Stoffe, welcher die Wärme schlecht weiter leitet, mit Asche, Schlacke, Sand, Lehm und anderem, abzudichten, worauf noch eine Flachschicht als Pflasterung aufgebracht werden kann. Auch auf sachgemäße Verankerung ist genügend Sorgfalt zu verwenden. Da sich das Mauerwerk durch die starke Erhitzung — die Temperatur der Hitzgase geht von 1400 Grad mehr und mehr in der eigentlichen Feuerung bis auf ungefähr 200 Grad in der Esse herab — nicht unbeträchtlich ausdehnt und bei der Abkühlung wieder zusammenzieht, und da ein Kessel öfter stillgesetzt wird, so würden sich ohne eine ausreichende Verankerung Risse und Sprünge bilden. Darum muß die Einmauerung durch gußeiserne Platten oder gewalzte Flacheisen zusammengefaßt werden, die durch Schienen, Träger oder U-Eisen abgesteift sind. Die Ankerschrauben dürfen nicht durch die Züge hindurchgeführt werden. Die äußeren Ecken und Kanten des Mauerwerks werden zweckmäßig durch gegossene oder gewalzte Winkeleisen abgepaßt. Beim Anheizen sind die Anker entsprechend nachzulassen, beim Abstellen der Feuerung aber anzuziehen. Das Austrocknen des Mauerwerks soll übrigens ganz allmählich erfolgen. Zunächst wird nur ein leichtes Holzfeuer ohne Anschluß an die Esse unterhalten. Kohle wird erst dann aufgegeben und der Essenzug wirksam gemacht, wenn das Mauerwerk nicht mehr dampft. Die wichtigste Forderung ist, daß die Einmauerung vollständig dicht sei. Kalte Außenluft darf auf keinen Fall in die Züge eindringen, wodurch die Temperatur der Heizgase herabgedrückt und der Wirkungsgrad verschlechtert werden könnte. Auch könnten bei Undichte des Abschlußmauerwerks die Feuergase von einem Zug in den andern strömen, ohne den vorgeschriebenen Weg in den Kanälen einzuhalten, und dadurch würden unter Umständen große Teile der zu beheizenden Kesselteile gar nicht oder nur mangelhaft von den Gasen bestrichen werden. Daher muß die Einmauerung immer

Digitized by Google

wieder von Zeit zu Zeit nachgesehen werden. Entstandene Risse und sonstige undichte Stellen sind gut zu verschmieren und abzudichten. Mit besonderer Aufmerksamkeit sind die Stellen zu kontrollieren, wo Kesselteile aus dem Mauerwerk treten. Hier entstehen, begünstigt durch die verschieden große Ausdehnung des Metalls und der Mauerung besonders häufig Risse, welche immer wieder abgedichtet werden müssen. Auch muß man darauf sehen, daß die Rahmen und Schieber an den Einsteigschächten gut passen und dauernd gut schließen, damit auch hier kalte Außenluft nicht eingesaugt werden kann. Die Feuerzüge müssen schlüpfbar (schliefbar) sein, also durchwegs einen leichten Querschnitt von mindestens 40 × 40 cm haben. Es empfiehlt sich, ihn dort wo ein Richtungswechsel des Gasstroms stattfindet und Wirbel in demselben auftreten, entsprechend größer zu wählen, weil hier mit der Zeit Flugstaub und Ruß in großen Massen abgelagert wird, für deren Beseitigung durch Anbringung von Reinigungsöffnungen an geeigneten Stellen Gelegenheit zu schaffen ist. Desgleichen ist durch besondere Schaulöcher eine Beobachtung der Flamme und eine Entnahme von Gasproben zur chemischen Analyse, sowie die Messung der in den Kanälen herrschenden Temperaturen zu ermöglichen. Auf diese Weise wird ein guter Wirkungsgrad in der Ausnutzung der Feuergase gewährleistet. Die Kesselanlage wird dann dauernd zufriedenstellend arbeiten.

Zeitschriftenschau

Automobilwesen s. auch Kraftwagen.

— Die 15. Automobil-Ausstellung in London. „Génie Civil", 27. Bd., 17. Dez. 1921, 25, S. 535/36, 2 Abb. (Allgemeines über die ausgestellten Wagen der Birmingham Smalls Arms Comp.)

— Die Motorräderausstellung in Olympia. „Engineering" 112. Bd., 2. Dez. 1921, 2918, S. 764. (Allgemeine Uebersicht über die Neuerungen an den ausgestellten Motorrädern.)

— Verfahren und Einrichtungen im Automobilbau. H. Campbell. „Am. Mach." 55. Bd., 24. Dez. 1921, 18, S. 710—713, 10 Abb. (Verschiedene Transporteinrichtungen, ortsveränderliche Hubvorrichtungen, Werkzeugbau, Prüfvorrichtungen für Kurbelwellen, Ausbohren der Zylinder.)

— Die Verteilung der Kraftwagen in Frankreich im Jahre 1920. „Génie Civil", 79. Bd., 17. Dez. 1921, 25, S. 544/45, 2 Abb. (Verteilung nach Gesamtzahl und mit Bezug auf die Kopfzahl der Bevölkerung.)

Berufsfragen. Die Heranbildung von gelernten Arbeitern. „Engineering", 112. Bd., 11. Nov. 1921, 2915, S. 667—668. (Zu beobachtende Richtlinien.)

— Die Berufsausbildung der Ingenieure. F. C. Pratt. „General Electric Review", 55. Bd., Jan. 1922, 1, S. 4—6. (Vorschläge für amerikanische Verhältnisse.)

Dockanlagen. Die Maschinenanlagen bei Schwimmdocks. E. H. Salmon. „Engineer", 132. Bd., 25. Nov. 21, 3439, S. 575/6, 9 Abb.; 2. Dez. 1921, 4040, S. 602/3, 9 Abb. (Einzelheiten über die Pumpen und die elektropneumatische Steuerung der Ventile.)

— Die neuen Dockanlagen in Rangoon (Indien). „Engineer", 132. Bd., 25. Nov. 1921, 3439, S. 560/62, 5 Abb. (Lageplan, Bauarbeiten.)

— Die Maschineneinrichtungen bei Schwimmdocks. E. H. Salmon. „Engineering", 112. Bd., 2. Dez. 1921, 2918, S. 772/75, 14 Abb. (Die verschiedenen Steuerungseinrichtungen.)

Eisen und Stahl. Chromeisen und -stahl. Aitchinson. „Engineering", 112. Bd., 2. Dez. 1921, 2918, S. 771/772, 2 Abb.; 9. Dez. 1921, 2919, S. 805/807. 3 Abb. (Versuche zur Ermittlung der physikalischen Eigenschaften.)

— Saville rostfreies Eisen. „Ironmonger", 174. Bd., 29. Okt. 1921, 2902, S. 77. (Allgemeine Angaben über die Zusammensetzung und die Verwendung speziell für Haushaltszwecke.)

— Rostfreier Stahl. „Ironmonger", 174. Bd., 19. Nov. 1921, 2505, S. 76. (Zusammensetzung von zwei verschiedenen Marken.)

— Die Zukunftsaussichten von rostfreiem Stahl. „Engineer", 132. Bd., 28. Okt. 1921, 3435, S. 447—450, 7 Abb. (Die Verwendung von rostfreiem Stahl bei Turbinenschaufeln und Pumpenteilen.)

— Einfluß des Kohlenstoffes, des Phosphor und des Mangans auf die mechanischen Eigenschaften von Walzstahl. W. M. Webster. „Rev. Métallurgie" (Extr.), 18. Jg., Dez. 1921, 12, S. 686—688. (Einfluß der Endtemperatur beim Walzen und der Dicke des Walzgutes, Einteilungen der Stahlarten, Angaben über den zweckmäßigsten Gehalt.)

— Künstliches Altern von Stahl. H. J. French. „Am. Mach.", 55. Bd., 31. Dez. 1921, 19, S. 768—771. (Einfluß der Erwärmung auf gehärtetem Stahl in bezug auf die Längenänderungen, bisherige Versuchsergebnisse.)

— Rissebilder in geätztem Stahl. „Engineering", 112. Bd., 16. Dez. 1921, 2920, S. 809—811, 11 Abb. (Besprechung von Rissebildungen bei Weichstahl.)

— Einschlüsse von Schwefel und Oxyden in Geschützstahl. W. J. Priestely. „Iron Age", 108. Bd., 29. Dez. 1921, 26, S. 1658—1661, 3 Abb. (Vergleich zwischen Siemens-Martin- und Elektroeisen, ein geringerer Schwefelgehalt hat größere Zähigkeit zur Folge, Einzelheiten über die Herstellungsverfahren.)

Eisenbahnwesen. Dampf- gegenüber elektrischen Bahnen. „Engineer", 132. Bd., 30. Dez. 1921, 3444, S. 700. (Gegenüberstellung der Vor- und Nachteile, Wirtschaftlichkeit.)

— Eine elektrische Eisenbahn im Polarkreis. „Engineer", 132. Bd., 23. Dez. 1921, 3443, S. 676/77, 10 Abb. (Allgemine Angaben über das Kraftwerk in Porjus (Nordschweden), Transformatoren und Kraftübertragungsanlagen.)

— Die Elektrisierung der Eisenbahnen. V. L. Raven. „Engineer", 132. Bd., 23. Dez. 1921, 3443, S. 673/74, 1 Abb.; 30. Dez. 1921, 3444, S. 711—713, 2 Abb. (Die bisherigen Betriebsergebnisse in Amerika und ihre Anwendung auf englische Verhältnisse.)

— Eisenbahnelektrisierung. „Engineering", 112. Bd., 23. Dez. 1921, 2921, S. 858—859. (Die Zukunftsaussichten der Eisenbahn-Elektrisierung in England.)

— Elektrische Lokomotive für die Paulista-Bahn in Brasilien. „Engineering", 112. Bd., 23. Dez. 1921, 2921, S. 854, 2 Abb. (Allgemeine Beschreibung der elektrischen Lokomotiven.)

— Die Elektrisierung der Eisenbahn im Stahlwerk. R. B. Gerhardt. „Iron Age", 108. Bd., 29. Dez. 1921, 26, S. 1663—1666. (Schwierigkeiten beim zuverlässigen Schutze der dritten Schiene vor den heißen Metallspritzern, Unkostenersparnis bis zu 50 %, geringe Betriebsausgaben.)

— Verstärkung der Wagenkästen zur Vergrößerung des Widerstandes beim Zusammenstoß. „Génie Civil", 79. Bd., 26. Nov. 1921, 22, S. 469, 1 Abb. (Um das Ineinanderschieben der Wagen bei Zusammenstößen zu verhindern, wird empfohlen, die Wagenköpfe durch Eisen-Stahlgürtel zu verstärken.)

— Vorrichtung zum Aufzeichnen der Zuggeschwindigkeit. „Génie Civil", 78. Bd., 31. Dez. 1921, 27, S. 592/93, 1 Abb. (Eingehende Beschreibung bisheriger Betriebsversuche in Amerika.)

Flugzeugwesen. Die 7. internationale Luftschiffahrtausstellung in Paris. A. Lesage. „Génie Civil", 79. Bd., 26. Nov. 1921, 22, S. 464—468, 1 Abb.; 3. Dez. 1921, 23, S. 477—485, 28 Abb.; 10. Dez. 1921, 24, S. 510—515, 11 Abb. (Eingehende Beschreibung der ausgestellten Flugzeuge, Allgemeines über die Herstellung, die Verwendung, Einzelheiten über die Motoren, Zündungen usw.)

— Das Flugzeug „Expreß Vimy". Génie Civil", 79. Bd., 24. Dez. 1921, 26, S. 564/7, 7 Abb. (Eingehende Beschreibung des Flugzeuges, Gesamtnutzlast 6 t.)

Förderung, pneumatische. Pneumatische Schiffsentladung im Hafen von London. R. E. Kneight. „Engineer", 132. Bd., 23. Dez. 1921, 3443, S. 685—687, 1 Abb. (Einzelheiten über die Reparaturen. Betriebsergebnisse.)

— Vorrichtungen zum Entladen von Getreide im Hafen von Bordeaux-Bassens. „Génie Civil", 79. Bd., 17. Dez. 1921, 25, S. 529—532, 9 Abb. (Eingehende Beschreibung der pneumatischen Förderung, maschineller Teil, Konstruktionseinzelheiten.)

— Pneumatische Getreideförderung. R. E. Knight. „Engineering", 112. Bd., 23. Dez. 1921, 2921, S. 864—866, 1 Abb. (Vorteile der pneumatischen Getriebeförderung, Einzelheiten über die Anordnung und die Maschinentechnischen Teile.)

— Transport und Elevatoren. „Engineering", 112 Bd., 23. Dez. 1921, 2921, S. 859—861, 3 Abb. (Die verschiedenen englischen Transportanlagen und die verschiedenen Vorzüge.)

— Transport und Förderanlagen. C. Mitchell. „Engineering", 112. Bd., 23. Dez. 1921, 2921, S. 866—870, 17 Abb. (Gurtförderer, maschineller Antrieb, Elevatoren, die zweckmäßigere Anordnung der Antriebsmittel.)

Hand-Bohrmaschinen. Elektromagnetischer tragbarer Bohrer. „American Machinist", 55. Bd., 5. Nov. 1921, 11, S. 447, 1 Abb. (Der Motor besitzt Reihenwicklung mit breitem Kommutator, viereckigen Bürsten und wird durch einen kleinen Aluminium-Ventilator gekühlt.)

— Tragbarer elektrischer Bohrer. „Machinery", 28. Bd., Okt. 1921, 2, S. 158, 1 Abb. (Halbzoll-Bohrer der Electro Magnetic Tool Co., Chicago.)

Cincinnati tragbare Bohrer. „Machinery", 28. Bd., Okt. 1921, 2, S. 165, 1 Abb. (Zum Bohren von Stahl, Messing, Alumnium und Blechen.)

Digitized by Google

— Baker leichte Horizontal-Bohrmaschine. „American Machinist", 55. Bd., 10. Dez. 1921, 16, S. 652, 1 Abb. (Für Bohrer von 3/8 bis 1 1/2 Zoll Durchmesser.)

— Leichter tragbarer Bohrer. „Iron Age", 108. Bd., 29. Dez. 1921, 26, S. 1666, 1 Abb. (Der Bohrer hat ein Gewicht von 5 Pfund mit doppeltem Reduktionsgetriebe, Geschwindigkeit bei Leerlauf 1600 Umdrehungen in der Minute.)

— Neuer tragbarer elektrischer Bohrer. „Iron Age", 108. Bd., 1. Dez. 1921, 22., S. 1398, 1 Abb. (Baurat Lovejoy.)

— Black & Decker, leichte 1/4-Zoll elektrische Handbohrmaschine. „Am. Mach.", 55. Bd., 24. Dez. 1921, 18, S. 742, 1 Abb. (Der Bohrer besitzt ein Aluminiumlegierunggehäuse und wiegt 5 Pfund.)

Herstellungsverfahren. Neuzeitliche Erzeugungsverfahren. W. R. Basset. „American Machinist", 55. Bd., 3. Dez. 1921, 15, S. 604—608, 3 Abb. (Ermitteln der Normalerzeugung, Aufstellen der Zeitnahme, Besprechung von Einzelfällen.)

— Entwerfen und Herstellen von Schmiedegesenken. „Machinery", 28. Bd., Okt. 1921, 2, S. 123—124. (Die verschiedenen Härte-, Abschreck- und Ziehverfahren von Gesenken aus Kohlenstoff und Legierungsstahl.)

— Die Verfahren und Ausrüstung im Automobilbau. H. Campbell. „American Machinist", 55. Bd., 10. Dez. 1921, 16, S. 619—623, 10 Abb. (Werkzeuge und Verfahren der New Yorker Packard Motor Car Gesellschaft, Prüfvorrichtungen, Sonderräumer und andere Werkzeuge.)

— Die Herstellung von Kurbelwellen. „Engineering", 112. Bd., 16. Dez. 1921, 2920, S. 811—812, 9 Abb. (Das Ausschmieden der Kurbelwellen und ihre Bearbeitung.)

Kraftwagen. Die Aufhängung von Kraftwagen, System Brouilhet. „Génie Civil", 79. Bd., 3. Dez. 1921, 23, S. 495—496, 4 Abb. (Prinzip und Bauart.)

— Das Bearbeiten der Motorteile der Northway-Schlepper. A. Mawson. „Am. Mach.", 55. Bd., 31. Dez. 1921, 19, S. 748—750, 11 Abb. (Vorrichtungen im Arbeiten zum Bohren der Zylinderköpfe.)

— Die Versuchsstrecke des amerikanischen Bureau of Mines zum Untersuchen der Auto-Auspuffgase. Fieldner und Paul. „Engineering", 112. Bd., 23. Dez. 1921, 2921, S. 872. (Die Versuche erstrecken sich auf die Zusammensetzung der Luft in von Kraftwagen befahrenden Tunnels und zum Erforschen der richtigen Lüftung.)

— Bemerkungen über Automobil-Getriebe. Orcutt. „Engineering", 112. Bd., 16. Dez. 1921, 2920, S. 830 bis 831, 1 Abb. (Richtlinien, die beim Entwurf zu beobachten sind; der allgemeine Entwurf, die Arbeitskräfte, das Rohmaterial.)

— Autogetriebe. „Engineering", 112. Bd., 23. Dez. 1921, 2921, S. 870—872, 3 Abb.; 30. Dez. 1921, 2922, S. 897—899, 6 Abb. (Die verschiedenen Prüfungen, Schleifen von Zahnrädern.)

— 8-Tonnen-Motor-Straßenwalze. „Engineering", 112. Bd., 2. Dez. 1921, 2918, S. 759, 4 Abb. (Der Motor leistet 20 PS bei 1000 Umdrehungen in der Minute.)

— Autobus auf Straßenbahnschienen. „Génie Civil", 79. Bd., 10. Dez. 1921, 24, S. 525. (Kurze Beschreibung, vor der Einrichtung eines elektrischen Straßenbahnbetriebes soll dieser Wagen den kleinen Verkehr bewältigen.)

Legierungen. Verschiedene Aluminiumlegierungen. Rosenhain, Archbutt und Hanson. „Engineer", 132. Bd., 28. Okt. 1921, 3435, S. 461—463. (Legierungen für gewöhnliche und hohe Temperaturen, Warmbehandlung, ternäre Legierungen von Aluminium, Zink und Kupfer, Kaltbearbeitung.)

— Uran und seine metallurgischen Anwendungsgebiete. „Engineering", 112. Bd., 23. Dez. 1921, 2921, S. 841—842. (Fundorte, physikalischen Eigenschaften: Uran findet bei der Herstellung von Schnellstahl Verwendung.)

— Eigenschaften von Metallen und Legierungen als Baustoff. R. W. Woodward. „American Machinist", 55. Bd., 3. Dez. 1921, 15, S. 596—599, 2 Abb. (Anwendungsgebiet der Metalle, Zerreißfestigkeit und Elastizitätsgrenze, leitende und spröde Metalle, Ermüdung, Wärme-, magnetische und optische Eigenschaften, Korrosionsfragen.)

— Eigenschaften von Metallen und Legierungen. R. W. Woodward. „American Machinist", 55. Bd., 10. Dez. 1921, 16, S. 636—638. (Elektrische magnetische und optische Eigenschaften.)

— Einfluß der Kaltbearbeitung auf Cadmium. „Engineering", 112. Bd., 2. Dez. 1921, 2918, S. 766. (Die Kaltbearbeitung hat eine Rückkristallisierung zur Folge.)

— Untersuchungen an Molybdän-, Cer- und Zirkon-Legierungen. „Iron Age", 108. Bd., 22. Dez. 1921, 25, S. 1608. (Kurze Uebersicht über die bisherigen Versuche.)

— Zusammendrückbarkeit von Messing bei Temperaturen bis zu 800°. „Engineering", 12. Bd., 2. Dez. 1921, 2918, S. 770, 3 Abb. (Bericht über die Versuche von Doerinckel und Trockels der Hirsch-Kupferwerke.)

— Die Zusammensetzung der Kupfer- und Messinglegierungen. J. L. Haughton. „Rev. Métallurgie" (Extr.), 18. Jg., Nov. 1921, 11, S. 757—760, 6 Abb. (Veränderungen unter der eutektischen Temperatur.)

— Die Frage der selektiven Korrosion und die Entzinkung von Messing. F. de Würstemberger. „Rev. Métallurgie", 18. Jg., Nov. 1921, 11, S. 689—712, 26 Abb. (Die Korrosion ist auf zwei miteinander verbundenen Erscheinungen durchzuführen: eine anodische Auflösung des Metalles einerseits und eines Kathoden-Niederschlages des Kupfers andererseits.)

— Preßguß und seine Verwendung in der Industrie. Roder. „Iron Age", 108. Bd., 1. Dez. 1921, 22, S. 1409 bis 1411. (Beziehung zwischen den Verbrauchern von Sandform- und Schmiedeguß, die Herstellung der Gesenke, Abmessungen der Gußstücke.)

Lüftung. Die Lüftung von Textilfabriken. „Génie Civil", 79. Bd., 10. Dez. 1921, 24, S. 523, 1 Abb. (Vorrichtung zum Befeuchten und Lüften.)

— Leistungsfähigkeit von Düsen und Luttenventilatoren. Ing. E. Pocher. „Glückauf", 21. Jan. 1922, 58. Jg., 3, S. 76—78. (Nach einer Erörterung über Leistungsversuche an einer Höing-Düse, einer Altena-Düse und einem Luttenventilator wird gezeigt, wie Ventilatorberechnungen durchzuführen und die Ventilatoren und Düsen zu bewerten sind. Ferner wird ein neues Verfahren angegeben, wie man die Ventilatorleistungen in Beziehungen zu den isothermischen Arbeitsleistungen der dabei verbrauchten Druckluft bringt.)

Organisationsfragen. Die Ueberwachung in einer Eisenbahn-, Eisen- und Stahlgießerei. G. N. Shawcross. „Engineering", 112. Bd., 16. Dez. 1921, 2920, S. 832 bis 836, 6 Abb. (Ermitteln der verschiedenen Arbeitszeiten, zweckmäßige Einrichtung der Oefen, Arbeitsbeispiele.)

— Die Werkstätten der Midland Electric Mfg. Co. „Electrical Review (Ldn.)", 89. Bd., 16. Dez. 1921, 2299, S. 807—810, 7 Abb. (Allgemeine Anordnung der Werkstätten, Haupterzeugnis, eisengekapselte Schalter.)

— Eine Werkzeugmaschinenwerkstatt ungewöhnlicher Bauart. F. H. Colvin. „American Machinist", 55. Bd., 17. Dez. 1921, 17, S. 668—670, 7 Abb. (Leichte Verkehrsmittelmöglichkeiten durch breite Hallen, Shed-Dach für gute Beleuchtung und Lüftung, Allgemeine Anordnung der Werkzeugmaschine.)

— Einrichtung und Betrieb der kleinen Werkstatt. Cleach. „American Machinist", 55. Bd., 3. Dez. 1921, 15, S. 592—595, 1 Abb. (Anlegen der Kundenkartei, Ermitteln der Gestehungskosten, Einrichten des Expeditionsraumes.)

— Einrichtung und Betrieb der kleinen Werkstatt. E. W. Leach. „American Machinist", 55. Bd., 17. Dez. 1921, 17, S. 671—673. (Der Bureaubetrieb, Buchhaltungswesen, Einteilungen der Bestelleingänge, Unterbureaus, Kreditwesen.)

— Die Gießerei-Unkosten und Anlagekosten. Dr. Adamson. „Energineering", 112. Bd., 30. Dez. 1921, 2922, S. 894. (Richtlinien zum Aufstellen der verschiedenen Unkosten.)

Pumpen und Kompressoren. Mit Paraffin betriebene Feuerlöschpumpen. „Engineer", 132. Bd., 9. Dez. 1921, 3441, S. 620, 1 Abb. (6-Zylindermotor von 42 PS bei 950 Umd./Min., das Anlassen erfolgt durch Maschine.)

— Turbokompressoren und -gebläse. H. Baer. „Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure", 65. Bd., 24. Dez. 1921, 52, S. 1333—1338, 13 Abb. (Arbeitsweise, Berechnungsgrundlagen und bauliche Durchbildung des neuzeitlichen Turbokompressors: Geschwindigkeit, Stufenzahl, Verluste, Gehäuse- und Zwischenkühlung, Regelung. Das „Pumpen" und seine Verhütung. Vergleich zwischen Kolben- und Turbokompressor. Verwendungsmöglichkeiten.)

— Elektrische Staubsauger. „Ironmonger", 174. Bd., 12. Nov. 1921, 2504, S. 99. (Beim Verkauf und Kauf zu berücksichtigende Merkmale.)

Schleifmaschinen. Schleifmaschine zum Fertigbearbeiten der Stiftlöcher bei Kolben. „Iron Age", 108. Bd., 29. Dez. 1921, 26, S. 1668, 3 Abb. (Zwei getrennte Schleifscheiben bearbeiten die beiden Löcher an den gegenüberliegenden Seiten des Kolbens gleichzeitig.)

— Forbes und Myers mit Motor angetriebene Schleifmaschine. „American Machinist", 55. Bd., 3. Dez. 1921, 15, S. 613, 1 Abb. (Für leichte Arbeiten, der Motor ist vollkommen geschlossen, an seinen beiden Enden laufen die Schleifscheiben.)

Digitized by Google

— Van Norman Kolben- und Ventilschleifmaschine. „Am Mach.", 55. Bd., 31. Dez. 1921, 19, S. 776—77, 4 Abb. (Die Arbeitsspindel und die Spindel der Schleifscheibe werden von je einem Motor von 1/8 bzw. 1/4 PS angetrieben.)

— Abschleifen von Schleifscheiben für konkaves und konvexes Schleifen. „Machinery", 28. Bd., Okt. 1921, 2, S. 141, 1 Abb. (Einfache Vorrichtung zum Schleifsteinabrunden.)

— Vandorn-Hochleistungs-Schleifmaschine. „Machinery", 28. Bd., Okt. 1921, 2, S. 153—154. (Mit zwei direkt auf der Motorwelle aufgesetzten Scheiben.)

— Louisville elektrische Schleifmaschinen. „Machinery", 28. Bd., Okt. 1921, 2, S. 164, 1 Abb. (2 PS-Motor verbesserter Kühlung.)

Schiffbau. Geschichtliches über den elektrischen Antrieb der Panzertürme bei Kriegsschiffen. „Génie Civil", 79. Bd., 17. Dez. 1921, 25, S. 545/46. (Uebersicht über die verschiedenen Lösungen von 1890 bis zum Kriegsausbruch.)

— Die Einrichtungen für elektrischen Schiffsantrieb. „Engineering", 112. Bd., 2. Dez. 1921, 2918, S. 765—766. (Neuere Erfahrungen der amerikanischen Kriegsmarine.)

— Richtungsfinder für Schiffe und Luftschiffe. P. Letheule. „Génie Civil", 79. Bd., 10. Dez. 1921, 24, S. 505—510, 9 Abb. (Mit Hilfe eines elektrischen Kabels, System Loth.)

— Die Zweitakt-Dieselmaschine im Schiffsbetrieb. Ing. H. Flasche. „Z. d. v. d. J.", 21. Jan. 1922, Bd. 66, 3, S. 53—59, 33 Abb. (Bauart und Wirkungsweise einer neuen Zweitaktmaschine mit reiner Schlitzsteuerung. — Versuchsergebnisse und Vorteile des Zweitaktverfahrens.)

Schweißen. Autogenes Schneiden mit Hilfe des Radiographen. „Génie Civil", 79. Bd., 24. Dez. 1921, 26, S. 598/99, 1 Abb. (Eingehende Beschreibung, der Antrieb erfolgt durch einen kleinen Elektromotor.)

— Einfluß der Fremdelemente beim autogenen Schweißen von Weichstahl. „Génie Civil", 79. Bd., 17. Dez. 1921, 25, S. 551. (Einfluß von Kohlenstoff, Silizium, Mangan, Phosphor, Schwefel, Chrom und Nickel-Aluminium.)

— Elektrisches Aufschweißen von Werkzeugplättchen. „American Machinist", 55. Bd., 10. Dez. 1921, 16, S. 113—114 E. (Versuchsergebnisse mit verschiedenen Stahlzusammensetzungen.)

— Selbsttätiges elektrisches Schweißen. Steele und Martin. „Electrician", 87. Bd., 9. Dez. 1921, 2273, S. 734 bis 735. (Einfluß der Bogenlänge, zweckmäßige Apparatur, die verschiedenen Schweiß-Apparate, praktische Anwendungsgebiete.)

Sicherheitsvorrichtungen. Sicherheitseinrichtungen in Fabrikbetrieben. Obering. R. Bügler. „Betrieb", 14. Jan. 1922, 4. Jg., 7, S. 205—209, 20 Abb. (Es werden elektrische Anlagen und Einrichtungen beschrieben, die in Fabrikbetrieben dem Feuerschutz, der Wächterkontrolle und dem Schutz gegen Einbruch dienen.)

— Apparate für Feuerschutz. Abt. „Betrieb", 14. Jan. 1922, 4. Jg., 7, S. 243—245, 3 Abb. (Es werden die Unterschiede behandelt zwischen veralteten und neuesten Privat-Feuerlöscheinrichtungen, und zwar für Orte mit und ohne Wasserleitung.)

— Die technischen Sicherungen gegen Einbruch. A. Scholze. „Betrieb", 14. Jan. 1922, 4. Jg., 7, S. 215—218. (Das Ueberangebot von Einbruchssicherungen. — Mechanische und elektrische Sicherungen. — Ruhestrom- und Arbeitsstromanlagen. — Dreistromsystem. — Die Geheimhaltung des Systems der Anlage. — Betrieb mit Starkstrom. — Die verschiedenen Arten von Kontakten. — Selenzellen. — Sicherung von Fensterscheiben. — Geheimschalter. — Die Alarmgeber. — Der telephonische Hilferuf. — Kann man sich überhaupt gegen Einbruch sichern? — Die Sicherung großer Betriebe.

— Fabrikdiebstahlschutz durch Betriebsorganisation. Dipl.-Ing. H. Sauter. „Betrieb", 14. Jan. 1922, 4. Jg., 7, S. 218—226, 16 Abb. (Es wird gezeigt, wie die Betriebsorganisation einer mittleren Fabrik bei vorkommenden Diebstählen die Entdeckung der Diebe erleichtert und wie geeignete Kontrollmaßnahmen Diebstähle möglichst verhüten.)

Stoffkunde. Untersuchungen über Isolieröl. „Electrical Review (Ldn.)", 89. Bd., 28. Okt. 1921, 2292, S. 687/89, 5 Abb. (In bezug auf ihre Schlagdurchlässigkeit.)

— Versuche mit Isolierlack. W. S. Flight. „Electrical Review" (Ldn.), 89. Bd., 9. Dez. 1921, 2298, S. 771/73. (Eingehender Bericht über verschiedene Versuche.)

Verbrennungsmotoren. Betriebsstoffsparer für Benzinmotoren. „Génie Civil", 79. Bd., 3. Dez. 1921, 23, S. 497, 4 Abb. (Verbesserte Vergaser.)

— Verbrennungskraftmotoren „Record". „Génie Civil", 80. Bd., 14. Jan. 1922, 2, S. 43, 1 Abb. (Zweizylinder-Motoren mit gemeinsamer Verbrennungskammer.)

— Der Zweihub-Kraftwagenmotor. F. Lanchester. „Engineering", 113. Bd., 20. Jan. 1922, 2925, S. 90—92, 7 Abb. (Untersuchungen über die günstigen Formen.)

— Einzylinder luftgekühlter Motorrad-Motor. „Engineering", 113. Bd., 13. Jan. 1922, 2924, S. 44—45, 9 Abb. (Die Bohrung beträgt 70 mm, der Hub 90,5, die normale Leistung 3 PS.)

Walzwerk. Wirtschaftliche Leistung von Walzenstraßen. A. Dyckerhoff. „Rev. Métallurgie" (Extr.), 18. Jg., Dez. 1921, 12, S. 645. (Vergleich zwischen Dampf und elektrischen Antrieb.)

— Verbesserte Verfahren zum Auswalzen von Stahlblechen. S. B. Ely. „Iron Age", 108. Bd., 1. Dez. 1921, 22, S. 1405—1407. (Kontinuierliche Walzenstraßen.)

— Geschwindigkeitsregelung bei elektrisch angetriebenen Walzenstraßen. A. Pauly. „Iron Age", 108. Bd., 22. Dez. 1921, 22, S. 1595—1600, 11 Abb. (Vergleich zwischen dem Kraemer- und Scherbius-System.)

Warmbehandlung. Härtefragen. L. Grennet und P. Dejean. „Rev. Métallurgie" (Extr.), 18. jg., Dez. 1921, 12, S. 625 bis 626, 2 Abb. (Umformung bei der Abkühlung.)

— Einfluß der Temperatur der Formänderung der Korngröße und der Geschwindigkeit der Belastungen auf die mechanischen Eigenschaften der Metalle. W. P. Sykes. „Rev. Métallurgie" (Extr.), 18. Jg., Nov. 1921, 11, S. 562—569, 27 Abb. (Untersucht wurden Nickelgrad, Molybdändraht, Kupfer-Aluminiumdraht, Einfluß der Belastungsgeschwindigkeit auf die Dehnung und die Zerreißfestigkeit.)

— Untersuchung der Koaleszenz des Zementites im Stahl und die industriellen Rückwirkungen. A. Portevin und V. Bernard. „Rev. Métallurgie", 18. Jg., Nov. 1921, 11, S. 729—751, 23 Abb. (Begünstigende Faktoren, Rückwirkungen auf die Eigenschaften und die Behandlung von hyper-eutektischem Stahl.)

— Einfluß der Anfangstemperatur auf die physikalischen Eigenschaften des Stahles. J. H. Andrew, J. E. Rippon, C. D. Miller und A. Wragg. „Rev. Métalurgie" (Extr.), 18. Jg., Nov. 1921, 11, S. 750—774, 5 Abb. (Ausdehnungserscheinungen, elektrische Leitfähigkeit.)

— Brüchigkeit von Nickelchromstahl nach dem Anlassen. R. H. Greaves und J. J. Jones. „Rev. Métallurgie" (Extr.), 18. Jg., Dez. 1921, 12, S. 611—617, 12 Abb. (Bestimmungen der Nachlaßtemperatur, Abkühlungsgeschwindigkeit, Rückwirkung des Ueberganges vom spröden auf den nicht spröden Zustand von verschiedenen Stahlarten.)

— Versuche zum Bearbeiten und Anlassen von Kupfer. F. Johnson. „Engineering", 112. Bd., 30. Dez. 1921, 2922, S. 899—901, 7 Abb. (Eingehender Bericht über verschiedene Versuche, Einfluß der Unreinheiten auf die Warmbehandlung.)

— Die Warmbehandlung bestimmter zusammengesetzter Aluminiumlegierungen. L. Guillet. „Génie Civil", 79. Bd., 10. Dez. 1921, 24, S. 520—521. (Untersucht wurden Aluminium-Kupfer, Aluminium-Silizium, Aluminium-Silizium-Kupfer, Aluminium-Silizium-Magnesium und Aluminium-Kupfer-Silizium-Magnesium-Legierungen.)

Werkstattkarren. Die Materialbewegung in einer neuen Gießerei. „Ir. Tr. Rev.", Simonds, 59. Bd., 15. Dez. 1921, 24, S. 1545—1549, 10 Abb. (Elektrische Werkstattkarren für die Rohstoffe, Einschienenbahn, Krananlagen.)

— Elektrischer Werkstattkran. „American Machinist", 55. Bd., 5. Nov. 1921, 11, S. 83 E, 1 Abb. (Ein kleiner Kran ist auf einen elektrischen Werkstattkarren aufmontiert.)

Werkzeugmaschinenbau. Neuzeitliche Entwicklung im Werkzeugmaschinenbau. J. Horner. „Engineering", 112. Bd., 11. Nov. 1921, 2915, S. 652—656, 20 Abb. (Verbesserungen am Uebersetzungsgetriebe der Oerlikon-Werkzeugmaschinenfabrik.)

— Mit Motor angetriebene Zylinder-Nach-Bohrmaschine. „American Machinist", 55. Bd., 3. Dez. 1921, 15, S. 612, 1 Abb. (Zum Nachbohren von Automobilzylindern in der Garage.)

— Senkrechter Bohrer mit direktem Motorantrieb. „Iron Age", 108. Bd., 29. Dez. 1921, 26, S. 1678, 1 Abb. (Der Anker des Motors sitzt auf eine oben und unten auf Kugellagern laufende Muffe.)

— Die Steuerungen der Maschine mit Hilfe von gelochten Karten. E. Schey. „Am. Mach.", 55. Bd., 31. Dez. 1921, 19, S. 743—745, 8 Abb. (Die pneumatische und elektrische Steuerung, Schwierigkeiten, Steuerung von Spinnereimaschinen und Drehbänken.)

— Straßenbahnräderabdrehbank. „American Machinist", 55. Bd., 17. Dez. 1921, 17, S. 121 E, 2 Abb. (Allgemeine Beschreibung: die Drehbank hat ein Gewicht von 18 T.)

— „Ohio" Antrieb von Fräsmaschinen. „American Machinist", 55. Bd., 17. Dez. 1921, 17, S. 693—94, 2 Abb. (Die Regelung der Geschwindigkeit erfolgt durch 15 Getriebe.)

Digitized by Google

Verschiedene Nachrichten

Patentanmeldungen

Inland

Bekanntgemacht im Reichsanzeiger vom 27. Februar 1922.

21 a, 58. B. 93 958. Western Electric Company Limited, London; Vertr.: Ernst Dillan, Siemensstadt b. Berlin. Schaltungsanordnung für Fernsprechanlagen. 3. 5. 20. V. St. Amerika. 17. 8. 16.

21 a, 66. B. 94 447. Bell Telephone Manufacturing Company Société Anonyme, Antwerpen; Vertr.: Dipl.-Ing. B. Kugelmann, Pat.-Anw., Berlin W 30. Schaltungsanordnung für Röhrengeneratoren mit Fremdsteuerung. 9. 6. 20. V. St. Amerika 2. 10. 16.

21 a, 66. K. 74 011. Walter Kroll, Berlin-Steglitz, Albrechtstr. 95. Einrichtung zur Erzeugung elektromagnetischer Schwingungen. 9. 8. 20.

21 c, 13. P. 39 115. Porzellanfabrik Kahla, Filiale Hermsdorf-Klosterlausnitz, Hermsdorf, S.-A. Verbindungsstück für Isolatorketten mit Aussparungen, durch die die mit Verdickungen versehenen Enden der Aufhängeorgane gezogen sind. 23. 1. 20.

21 c, 13. Sch. 59 020. Dr.-Ing. A. Schwaiger, Karlsruhe, Eisenlohrstr. 39. Gestürzte Stützisolatoren 9. 8. 20.

21 c, 16. Z. 12 748. Reinhold Zeidler, Wiste, Kr. Osterholz. Werkzeug zum Herstellen von Schlußbunden an Leitungsdrähten. 26. 11. 21.

21 c, 23. V. 13 158. Dr. Friedrich Vogel, Wien; Vertr.: N. Meurer, Pat.-Anw., Köln. Kabelendverschluß; Zus. z. Pat. 296 989. 4. 8. 15. Oesterreich 21. 4. 15.

21 c, 29. H. 84 577. Paul Hoffmann, Nürnberg, Sulzbacher Str. 42. Drehschalter für Backöfen- und Schubtüren. 28. 2. 21.

21 c, 35. V. 16 217. Voigt & Haeffner A.-G., Frankfurt a. M. Oelschalter mit mehrfacher nterbrechung; Zus. z. Pat. 310 193. 15. 2. 21.

21 c, 53. K. 77 899. Rudolf Knoll, Jägerndorf, Tschechoslowakei; Vertr.: Franz Knoll, Siemensstadt b. Berlin, Brunnenstr. 14. Sicherheitsschalter zum Ein- und Ausschalten von Drehstrommotoren. 4. 6. 21.

21 c, 58. M. 75 423. Dr. Paul Meyer A.-G., Berlin. Thermisches Abbild, Zus. z. Pat. 318 302. 7. 10. 21.

21 d, 4. St. 34 044. Ernst Starke, München, Oerttingenstr. 54. Aus einzelnen unter Umständen besonders von einander isolierten Stahlscheiben bestehender Dauermagnet für elektrische Kleinmaschinen. 21. 1. 21.

21 d, 15. B. 89 018. Alois Biro, Arad, Ungarn; Vertr.: H. Springmann, E. Herse u. Fr. Sparkuhle, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. Aus einem Verbrennungsmotor und einem elektrischen Stromerzeuger bestehender Maschinensatz. 4. 4. 19.

21 d, 16. S. 55 618. Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. Kabelanschluß für elektrische Maschinen. 17. 2. 21.

21 d, 43. B. 93 913. Dr. Otto Titus Bláthy, Budapest; Vertr.: H. Springmann, E. Herse, Fr. Sparkuhle, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. Polumschaltung für Mehrphaseninduktionsmotoren. 4. 5. 20.

21 d, 49. P. 40 708. Pöge Elektrizitäts-Akt.-Ges., Chemnitz; Einphasenpotentialregler. 2. 10. 20.

21 e, 11. S. 53 828. Siemens & Halske Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. Einrichtung zur Beobachtung oder Aufzeichnung des Verlaufs zeitlich veränderlicher, hoher Spannungen. 27. 7. 20.

21 e, 19. O. 11 527. Gustav Oberleithner u. Hugo Hermann, Mähr.-Schönberg; Vertr.: Dr. A. Mestern, Pat.-Anw., Berlin SW 48. Elektrischer Schalter mit Zeitmesser, der durch Schließen des Schalters in Gang gesetzt wird. 23. 3. 20.

21 e, 25. L. 54 050. Landis & Gyr, A.-G., Zug, Schweiz; Vertr.: F. A. Hoppen, Pat.-Anw., Berlin SW 68. Zählwerk. 23. 9. 21. Schweiz 29. 10. 20.

21 e, 27. A. 35 923. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. Schaltanordnungen für elektrische Messungen. 20. 7. 21.

21 g, 12. A. 35 339. Allgemeine Alektricitäts-Gesellschaft, Berlin. Schaltungsanordnung für Großgleichrichter mit Zünd- und Hilfsanoden. 19. 4. 21.

Bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 2. März 1922.

21 a, 66. B. 98 949. Joseph Béthenod, Paris; Vertr.: C. von Ossowski, Pat.-Anw., Berlin W 9. Anordnung für Stationen der drahtlosen Telegraphie. 26. 3. 21. Frankreich 15. 3. 18 und 30. 7. 18.

21 b, 7. H. 82 569. Wilhelm Haße, Berlin, Köpenicker Str. 22. Presse mit Zahnstangenantrieb, insbesondere zum Pressen von Elementelektroden mit vorstehendem Kohlenstift. 29. 9. 20.

21 c, 2. R. 51 936. Carl Rath, Falkertstraße 61, und Arthur Marx, Stöckachstraße 5, Stuttgart. Isolier- und Baukörper. 29. 12. 20.

21 c, 40. Sch. 52 502. Paul Schröder, Feuerbach. Sperrschalter. 11. 6. 20.

21 c, 41. A. 36 555. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. Schalter mit Maximal- und Fernausschaltung und Fern- und Handeinschaltung. 25. 10. 21.

21 c, 54. M. 75 013. Maschinenfabrik Oerlikon, Oerlikon, Schweiz; Vertr.: Th. Zimmermann, Stuttgart, Rotebühlstraße 59. Selbsttätiger Spannungsschnellregler nach Tirrillprinzip. 11. 8. 21. Schweiz 13. 7. 21.

21 d, 6. F. 47 961. Fabrik elektrischer Maschinen und Apparate Dr. Max Levy, Berlin. Auf einer Grundplatte oder auf Füßen stehender, unter Umständen ortsbeweglicher Elektromotor. 3. 11. 20.

21 d, 14. M. 71 573. Gottlieb Meyfarth und Société Anonyme des Ateliers de Sécheron, Genf, Schweiz; Vertr.: Pat.-Anwälte Dr. R. Wirth, Dipl.-Ing. C. Weihe, Dr. H. Weil, M. M. Wirth, Frankfurt a. M., Dipl.-Ing. T. R. Koehnhorn, Dipl.-Ing. E. Noll, Berlin SW 11. Verfahren zur elektrischen Bremsung von Gleichstrom-Reihenschlußmotoren unter Energierückgewinnung. 25. 11. 20. Schweiz 18. 8. 20.

21 f, 40. P. 41 008. Patent-Treuhand-Gesellschaft für elektrische Glühlampen m. b. H., Berlin. Elektrische Glühlampe. 20. 11. 20.

21 f, 61. H. 85 355. Dipl.-Ing. Fritz Ferdinand Heine, Leipzig, Wundtstraße 9. Aus einem federnden Ring bestehender Halter für eine Kleinbeleuchtungslampe. 3. 5. 21.

Bekanntgemacht im Reichsanzeiger vom 6. März 1922.

21 a, 25. D. 37 525. Deutsche Telephonwerke, G. m. b. H., Berlin. Anordnung zur Mehrfachtelegraphie und Telephonie auf Leitungen; Zus. z. Anm. D. 36 374. 5. 9. 19.

21 a, 66. G. 46 672. Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H., Berlin, Verfahren zur Erzeugung ungedämpfter Schwingungen mittels Vakuumröhren. 18. 5. 18.

21 a, 68. S. 53 186. Siemens & Halske, Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. Verfahren zum Hörbarmachen elektrischer Wellen von hoher Frequenz. 29. 5. 20.

21 c, 13. P. 39 518. Porzellanfabrik Kahla, Filiale Hermsdorf, Hermsdorf S.-A. Anordnung zur Abspannung elektrischer Hochspannungsleitungen mittels Druckisolatoren. 29. 3. 20.

21 c, 29. C. 28 922. Clomo-Elektro-Werke Cloos, Molter & Co., Frankfurt a. M. Schaltrad aus leitendem Material für Momentdrehschalter; Zus. z. Pat. 338 861. 24. 3. 20.

21 c, 29. H. 85 830. Wilhelm Heuwing, Bonn, Friedrichstr. 28. Zweiteiliger Drehschalter. 14. 6. 21.

21 c, 30. M. 73 431. Géza von Martiny u. Ladislaus Horvath, Budapest; Vertr.: Dipl.-Ing. C. Wagener, Pat.-Anw., Berlin SW 29. Elektrischer Augenblicksschalter; Zus. z. Anm. M. 69 749. 21. 4. 21.

21 c, 53. A. 33 672. Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz; Vertr.: R. Boveri, Mannheim-Käferthal. Schaltvorrichtung für elektrische Kompressormotren. 28. 6. 20.

21 c, 53. S. 53 629. Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. Einrichtung zum selbsttätigen Ein- und Ausschalten des elektrischen Antriebsmotors bei Werkzeugmaschinen. 6. 7. 20.

21 c, 53. Sch. 58 420. Schwabe & Co., Berlin. Anordnung zur Steuerung von Elektromotren für Vorhänge, Schiebetüren und ähnliche Vorrichtungen. 31. 5. 20.

21 c, 59. H. 85 763. Hermann Hertfelder, Berlin, Brandenburgstr. 16. Patrone mit auswechselbarem Schmelzeinsatz. 10. 6. 21.

21 d, 21. A. 34 604. Asfag Akt. Ges. Glarus, Schweiz; Vertr.: H. Kauffmann, Pat.-Anw., München. Gleichstromhochspannungsmaschine mit Stromwender; Zus. Pat. 348 162. 22. 12. 20.

21 f, 40. S. 41 576. Patent-Treuhand-Gesellschaft für elektrische Glühlampen m. b. H. Berlin. Elektrische Kohlefadenlampe mit Gasfüllung. 4. 3. 14.

21 g, 2. K. 76 369. Fried. Krupp Akt.-Ges., Essen, Ruhr. Anordnung zur Wärmeableitung von elektrischen Leitern, welche in Gehäusen gelagert sind. 10. 2. 21.

21 g, 4. B. 90 136. Dr. Walther Burstyn, Berlin-Wilmersdorf, Prinzregentenstr. 23. Relais für schwachen Wechselstrom. 22. 7. 19.

21 g, 4. S. 56 995. Société Française Radio-Electrique, Paris; Vertr.: v. Ossowski, Pat.-Anw., Berlin W 9. Kontaktrelais mit schneller Wechselbewegung. 13. 7. 21. Frankreich 26. 5. 21.

21 g, 12. G. 48 251. Gleichrichter Akt.-Ges., Glarus, Schweiz; Vertr.: Robert Boveri, Mannheim-Käferthal. Starkstromschalter. 8. 5. 19.

21 g, 14. T. 23 071. Plausons Forschungsinstitut G. m. b. H., Hamburg. Sammelballon zur Gewinnung von atmosphärischer Elektrizität. 21. 5. 20.

Bekanntgemacht im Reichsanzeiger vom 9. März 1922.

21 a, 13. P. 40 039. Hermod Petersen, Kristiania; Vertr.: A. Rohrbach, Pat.-Anw., Erfurt. Verfahren zum synchronen Antrieb von entfernt voneinander stehenden Wechselstrommotoren aus der gleichen Stromquelle. 11. 6. 20.

21 a, 23. G. 52 959. Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H., Berlin, u. Dr. Hermann Gewecke, Nowawes. Verfahren zur Durchführung von Hochfrequenztelephonie längs Starkstromleitungen. 26. 1. 21.

21 a, 31, N. 16 858. Naamlooze Vennootschap De Nederlandsche Thermo-Telephoon Maatschappij, Utrecht; Vertr.: O. Siedentopf u. Dipl.-Ing. W. Fritze, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. Hitzleiteranordnung für thermische Telephone, Mikrophone u. dgl. 7. 7. 17.

21 a, 58. S. 53 562. Siemens & Halske Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. Schaltungsanordnung für Fernsprechanlagen mit Sprechstromverstärker für Gegensprechbetrieb. 1. 7. 20.

21 a, 66. S. 49 154. Konrad Sannig & Co G. m. b. H., Berlin u. Dr.-Ing. G. Subkis, Berlin-Wilmersdorf, Aachener Straße 39. Serienfunkenstrecke. 29. 10. 18.

21 a, 68. G. 44 919. Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H., Berlin. Verfahren zum Empfang kontinuierlicher elektrischer Schwingungen; Zus. z. Pat. 300 024. 6. 3. 17.

21 c. 38. H. 80 471. Max Hynek, Dresden, Reichsstr. 5. Elektrischer Schalter mit zwei Bewegungsmöglichkeiten. 24. 3. 20.

21 c, 39. K. 67 791. Fried. Krupp Akt.-Ges., Essen, Ruhr. Durch einen Luftstrom betriebener elektrischer Schalter. 27. 12. 18.

21 c, 46. K. 64 643. Fried. Krupp Akt.-Ges., Essen, Ruhr. Einrichtung zum feinstufigen Regeln einer Stromstärke. 27. 8. 17.

21 c, 49. P. 42 911. Pöge Elektrizitäts-Akt.-Ges., Chemnitz. Einrichtung zum Anlassen eines Einphasen-Induktionsmotors mit einem selbsttätigen Schalter. 23. 9. 21.

21 c, 49. Sch. 60 652. Philipp Schiehl, Treuchtlingen. Sterndreieckschalter. 3. 2. 21.

21 c, 50. N. 19 701. Fa. R. H. Neumann, Müllheim-Ruhr-Broich. Vorrichtung zum selbsttätigen absatzweisen Umsteuern eines Elektromotors. 25. 2. 21.

21 c, 52. K. 79 621. Franz Klöckner, Köln-Bayenthal, Bonner Str. 271—275. Anlasser und Anlaßschrank in Walzenform. 24. 10. 21.

21 c, 59. K. 73 903. Felix von Kalbacher, Berlin, Artilleriestr. 13. Mehrteiliger Sicherungsschraubstöpsel. 2. 8. 20.

21 e, 9. S. 55 015. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. Einrichtung zum Ueberwachen des Isolationszustandes von Hochspannungsleitungen. 11. 12. 20.

21 e, 9. S. 57 360. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. Verfahren zur Messung des Widerstandes von Erdungen. 24. 8. 21.

21 e, 25. S. 54 491. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. Zählertafel aus Isoliermaterial mit Sicherungen. 18. 10. 20.

21 g, 12. W. 57 390. Hans Weiß, Baden, Schweiz; Vertr.: Dipl.-Ing. C. Fehlert, G. Loubier, F. Harmsen u. E. Meißner. Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. Anodendurchführung für Metalldampf-Gleichrichter. 1. 2. 21.

21 h, 3. O. 11 617. Otto-Werke G. m. b. H., München. Vorrichtung zum elektrischen Erhitzen von Flüssigkeiten; Zus. z. Anm. O. 11 335. 27. 5. 20.

Bekanntgemacht im Reichsanzeiger vom 13. März 1922.

21 a, 66. K. 72 377. Günther Krawinkel, Gummersbach. Hochfrequenzmaschine. 23. 3. 20.

21 a, 68. P. 37 363. Dr. Marcello Pirani, Berlin-Wilmersdorf, Hohenzollerndamm 198, u. Paul Paschen, Nürnberg, Herwigstr. 5. Empfangsvorrichtung für Hochfrequenzenergie. 17. 1. 19.

21 c, 5. M. 69 920. Dr. Ulfilas Meyer, Berlin-Lichterfelde, Hobrechtstr. 18. Verfahren zur Verminderung der Dämpfungskonstante von Wechselstromleitungen durch Einschaltung von Selbstinduktionsspulen. 2. 7. 20.

21 c, 10. V. 16 645. Voigt & Haeffner Akt.-Ges., Frankfurt a. M. Mit Masse oder Oel auszugießende Hochspannungsdurchführung. 2. 7. 21.

21 c, 11. V. 16 518. Louis Vogel, Straßburg i. Els.; Vertr.: G. Hirschfeld, Pat.-Anw., Berlin SW 68. Verfahren und Einrichtung zur zwangsweisen Auslösung der Gewitterelektrizität. 20. 5. 21.

21 c, 15. R. 50 988. Risler & Eglin, Wetzikon, Schweiz; Vertr.: C. Arndt u. Dr.-Ing. Bock, Pat.-Anwälte, Braunschweig. Isolatorenstütze. 26. 8. 20.

21 c, 29. W. 57 979. Curt Wenzel, Hedwigstr. 1 a, u. Emil Fiedler, Hauptstraße 80, Berlin-Schöneberg, Drehschalter für mehrere Stromkreise. 8. 4. 21.

21 c, 39. K. 76 847. Peter Kottusch, Kücknitz b. Lübeck. Sicherheitsgriff für elektrische Schalthebel. 2. 8. 20.

21 c, 40 Sch. 60 088. Wilhelm Schneider, Oberursel-Hohemark. Elektrischer Stromsperrschalter. 7. 2. 21.

21 c, 44. B. 97 197. Max Barthol, Potsdam, Lennestr. 32. Selbsttätige Ladevorrichtung für Akkumulatoren in Handlampen. 3. 12. 20.

21 c, 45. B. 99 886. Robert Bosch Akt.-Ges., Stuttgart. Elektrische Fahrzeugbeleuchtungsanlage. 14. 5. 21.

21 c, 58. T. 24 806. Telephon Apparatfabrik E. Zwietusch & Co., G. m. b. H., Charlottenburg. Hitzdrahtspule, vorzugsweise für Feinsicherungen in Fernsprechanlagen. 7. 1. 21.

21 c, 59. V. 16 711 Voigt & Haeffner, Akt.-Ges., Frankfurt a. M. Geschlossene Sicherungspatrone. 26. 7. 21.

Digitized by Google

Elektrobericht von der Technischen Messe in Leipzig

△em. Die allgemeine Geschäftslage der Leipziger Frühjahrsmesse wird von unkritischen Betrachtern als gut oder gar glänzend bezeichnet. Soweit die „Umsätze" oder gar die Schilder „ausverkauft" gedankenlos gewertet werden, trifft das zu. Es ist ja in den Zeiten der Hausse immer üblich, daß die Nachfrage der Handelsunternehmen nach Waren bedeutend steigt. Auch in den mannigfachen Artikeln unserer Branche ließ die Messe deutlich erkennen, daß dem Warenangebot eine übermäßig große Nachfrage gegenüberstand. Das war in den meisten Meßbranchen auch der Fall. Betrachtet man aber diese neue Periode des „Warenmangels" und den Meßverlauf kritisch, so wird man mit ernsten Sorgen wegen der wirtschaftlichen Zukunft unseres Landes erfüllt. Weitsichtige Meßaussteller und -Einkäufer waren denn auch durchaus nicht erbaut von dem „glänzenden" Geschäft der Musterschau in fast allen Artikeln unserer Haupt- und Nebenbranchen. Wie kamen denn die großen Bestellungen zustande? Die Vorräte der Aussteller sind im großen und ganzen durchwegs klein. Das gilt im wesentlichen sowohl für die Fertigerzeugnisse, wie für die Rohstoffe und Zwischenfabrikate. Die Warenmengen, die in nächster Zeit also in unsern Gewerbezweigen von den Lieferanten mit Bestimmtheit geliefert werden können, sind bescheiden, wenn die Käufer in diesen Wochen noch zu festen Preisen beziehen wollen. Soweit die Aussteller überhaupt Neigung zeigten, noch in bescheidenem Maße zu festen Preisen zu liefern, werden daher die Aufträge meist auf die alte Kundschaft verteilt werden. Da nun die Einkäufer gewöhnlich von den Erzeugern auf der Musterschau ermahnt wurden, lieber wenig zu bestellen — der ganze Widersinn der Entwicklung unserer Verhältnisse drückt sich drastisch in dieser Tatsache, die doch eigentlich jedes kaufmännische Denken auf den Kopf stellt, aus — so sahen sich die Einkäufer veranlaßt, auf recht vielen Ständen ihre Aufträge unterzubringen. Im großen und ganzen hat so die Mehrzahl der Einkäufer das Vielfache von dem bestellt, was wirklich gebraucht wird. Man hofft auf diesem Wege, wenigstens in diesen Tagen das zu bekommen, was das Geschäft unbedingt verlangt. Darüber hinaus will man mit den Waren, die man zu „Preisen freibleibend" gekauft hat, frühzeitig beliefert werden, um möglichst wenig von den allgemein erwarteten Preissteigerungen getroffen zu werden. Zu dem berüchtigten „Freibleiben" der Preise sind wir also glücklich wieder gelangt. Die wahre Lage, welche die Messe für unser Wirtschaftsleben enthüllte, ist dabei die, daß an dieser Form des Geschäftsverkehrs nicht einmal der vernünftige Fabrikant eine reine Freude haben kann. Gewiß, das Risiko, die fertige Ware zu bestimmten Vereinbarungen liefern zu müssen, werden auch die Erzeuger in unsern Gewerbezweigen durch die „frei bleibenden" Preise los. Aber sie selbst stehen ja den gleichen Verhältnissen hinsichtlich der von ihnen für die Fabrikation benötigten Rohstoffe und Zwischenerzeugnisse schutzlos gegenüber. Der Erzeuger weiß so nicht, ob er die Fabrikate unserer Branchen, die er jetzt zu anscheinend ganz guten Preisen verkauft, nicht zu „billig" abgibt, weil demnächst schon die Rohmaterialien teurer sein können, als jetzt das Fertigfabrikat.

Das glänzende Geschäft ist also in Wirklichkeit ein bedenkliches Symptom für den Fieberzustand des deutschen Wirtschaftslebens. Dieses dürfte sich im Augenblick für den kritischen Beschauer gut mit der Lage Deutschlands zu der Zeit des Krieges vergleichen lassen, als die Ludendorffsche Offensive im Sommer 1918 vor sich ging.

Die Technische Messe der Leipziger Musterschau zeigt die weitere Entwicklung zur Branchenkonzentration, nachdem in dieser Hinsicht bekanntlich seit jeher die Internationale Frankfurter Messe mit gutem Beispiel vorangegangen ist. Der Verein Deutscher Werkzeugmaschinen-Fabrikanten, der jetzt nur noch zur Frühjahrsmesse ausstellt, hat die Kuppelhalle und die nächsten Anbauten besetzt. Dadurch wurden die Abteilungen Oele, Lacke, Fette für Industrie-Bedarf vorübergehend in Halle XII untergebracht. Antriebsmaschinen, Triebwerke, Kraftquellen usw. haben ihre Plätze in der Halle D beibehalten. Die Elektrotechnik ist in den Hallen am Betongebäude untergebracht; außerdem hat man dafür einen Teil der Halle IX herangezogen. Die bedeutende Ausstellung an Werkzeugen, Kleineisenwaren, Metall- und Holzbearbeitungsmaschinen, sowie Beförderungsmittel aller Art hat in der vergrößerten Halle XXI ihren Platz gefunden. Hier ist auch eine Sonderausstellung des „Gesamtverbandes der Deutschen Waagen- und Prüfmaschinen-Fabrikanten" anzutreffen.

Die westdeutsche Schwerindustrie ist links vor der Betonhalle durch ein eigenes Gebäude der Firma Krupp-Essen besonders repräsentativ vertreten. Die weiter vorn liegenden Hallen VIII und IX enthalten landwirtschaftliche Maschinen, Mühleneinrichtungen, Maschinen für Bäckerei, und Nahrungs- und Genußmittel-Industrie. Im Freien wurden Motorpflüge, Zugmaschinen, Tragmotoren, Lastkraftwagen, Boote usw. ausgestellt. Die Halle XIII hat eine Abteilung für Baubeschläge, für Baumaschinen. Hier konnte man auch Studien über neue Sparbauweisen, Kleinwohnungen, Kunstseinherstellung und die dazu gehörigen Maschinen am Freigelände bei der Halle X machen. Während also der technische Teil der Baumesse schon in erheblichem Masse auf das Gelände am Völkerschlachtdenkmal anzutreffen ist, findet sich ein Teil noch im alten Meßviertel, darunter auch baukünstlerische Entwürfe und zeichnerische Darstellungen, die im alten Rathause untergebracht sind. In Halle XII sind Armaturen, Gas und Oefen zusammengefaßt.

Die Messefähigkeit von Elektrofabrikaten wird wieder gut durch die umfangreiche Beteiligung der Elektromotoren-Industrie erwiesen. Beachtung fand ein neuer Drehstrommotor mit Anlauf- und Laufwicklung ohne Schleifringe und Anlasser. Während in Nordamerika der Mehrphasenmotor mit Käfiganker den Motor mit Schleifringanker fast verdrängt hat, gestatten die Anschlußbedingungen der europäischen Elektrizitätswerke dem Drehstrommotor mit Käfiganker nur geringe Verwendung. Bis vor kurzem waren 3 PS die größte Leistung, bis zu der Motoren mit Kurzschlußläufer für Drei- und Zweiphasenstrom angeschlossen wurden. Die Grenze soll jetzt auf 6 PS erhöht werden. Das darüber liegende Gebiet dürfte aber noch lange dem reinen Käfigankermotor verschlossen bleiben, es sei denn, daß diese Motoren vollkommen leer anlaufen und mit Sterndreieckschalter angelassen werden. Der Grund liegt darin, daß entweder der Einschalte-Stromstoß zu groß wird (das Vier- bis Sechsfache des Normalen), oder aber das Anlaßdrehmoment sinkt zu stark herab, je nach dem der Motor unmittelbar ans Netz geschaltet oder für den zweiten Fall nach der Sterndreieckmethode angelassen wird. Diese Schwierigkeiten stehen weiterer Verwendung des so einfachen und betriebssicheren Kurzschlußläufer-Motors entgegen. Einen Ausweg brachte die auf der Messe gezeigte Motortype, welche die Vorteile des reinen Käfiganker-Motors mit denen des Schleifringläufer-Motors vereinigt. Dadurch können die Wünsche der Leiter der Elektrizitätswerke innerhalb weiter Grenzen befriedigt werden, während man außerdem auch den Anforderungen gerecht wird, die von Verbrauchern und Betriebsingenieuren in bezug auf Einfachheit, Betriebsicherheit, Billigkeit bei der Anschaffung sowie während der Arbeit stellt.

Der hier in Rede stehende Motor zeichnet sich gegenüber dem bisherigen Schleifringmotor besonders dadurch aus, daß beim Bau wichtige Teile, die bei den bisherigen Motoren während des Betriebes stark abgenutzt werden, vermieden wurden. Dadurch wurde auch der Anlasser sowie seine Verbindungsleitungen mit dem Motor, die Einrichtungen also, welche erfahrungsgemäß oft zu Beanstandungen führen, überflüssig. Wartung und Auswechslungen von Schleifringen und Schleifbürsten fallen vollkommen weg. Bei der Aufstellung des Motors erübrigt sich die Montage von Anlasser nebst Verbindungsleitungen.

Für die hauptsächlich in Frage kommenden Anwendungsgebiete: landwirtschaftliche und gewerbliche Antriebe, Werkzeugmaschinen-Antriebe, Chemische Industrie, Schwer-Industrie, Zentrifugalpumpen und Bergbau werden für diesen neuen Drehstrom-Motor neben geringen Anschaffungskosten hauptsächlich geltend gemacht: Vereinfachung der Montage, Erleichterung bei Ortsveränderungen, hohes Anzugsmoment bei geringem Einschaltstromstoß, Vereinfachung der Bedienung (Sicherheitsschaltung), geringe Betriebskosten und hervorragende Eignung für vollständig gekapselte Ausführung.

Daß die großen Firmen wie A E G und Siemens-Schuckert ein vorzügliches Bild ihrer Leistungsfähigkeit in ihren großen Sonderausstellungen auf der Technischen Messe gaben, versteht sich von selbst. Bei der A E G fand z. B. die verbesserte elektrische Schweiß- und Wärmemaschine große Beachtung. Hier zog auch die Vorführung der Elektrokarren und Elektroschlepper immer viel Interessenten heran. Diese elektrische Transportvorrichtung ist in unserer Zeit der Teuerung von Arbeitskräften ein sehr begehrter Artikel geworden. Die Drehstrommotoren mit Mantelkühlung zeigten auf der Messe eine Type, bei der es mit einfachen Mitteln gelungen ist, vollkommen geschlossene Motoren von verhältnismäßig hoher Leistung und geringem Gewicht zu bauen. Bei diesen wird durch einen über dem Gehäuserücken geleiteten Luftstrom eine gute Kühlung des Motors erzielt, ohne daß der vom Strom der Luft mitgeführte Staub mit den inneren empfindlichen Teilen der Kraftquelle in Berührung kommen kann. Daher finden die Drehstrommotoren mit Mantelkühlung gute Verwendung in stark staubhaltigen Räumen. Der Luftstrom zur Kühlung wird durch einen besonderen Ventilator erzeugt, der so angeordnet ist, daß eine genügende Abdichtung gegen das Innere des Motors gewährleistet wird. Bei den vorgeführten A E G-Motoren dient hierzu eine sogenannte Labyrinth-Dichtung, die außerdem unter einem vom Ventilator erzeugten Vakuum steht. Hierdurch wird jedes Eindringen von Staub unmöglich gemacht. Bei den

Digitized by Google

Prüfungen werden diese Drehstrommotoren mit Mantelkühlung mit großen Mengen Talkumstaub überschüttet. Dieser hat nicht nur sehr feine Verteilung, sondern auch glänzend weiße Farbe, und wird direkt vor die Lufteintritts-Oeffnung des Motors geschüttet. Die Prüfung zeigte beim Auseinandernehmen immer, daß kein Talkumstaub in das Innere des Motors gelangen konnte.

Elektrische Härteanlagen haben im Werkstattbetrieb weitere Verwendung gefunden, so daß die hierfür bekannten Einrichtungen der AEG nach wie vor großes Interesse erwecken. Der andere große Elektro-Konzern führte auf seinem Stande elektrische Muffelöfen vor. Diese dienen verschiedenen Zwecken in der Metall- und keramischen Industrie, sowie in kunstgewerblichen Werkstätten. Kleinere Typen eignen sich für Laboratorien. In der Metallindustrie werden diese elektrischen Muffelöfen mit Silit-Heizkörpern hauptsächlich in der Härterei, in der Werkzeugmacherei, zur thermischen Behandlung: Ausglühen, Zementieren, Vergüten, Härten usw. von Stählen benutzt. In metallurgischen Laboratorien dienen sie auch für Schmelzversuche mit eingestellten Tiegeln. In der keramischen Industrie finden sie besonders bei kunstgewerblichen und anderen feinen Arbeiten Verwendung, da wegen der Abwesenheit reduzierender Gase jedes Umschlagen der Farben verhütet wird. Die Temperatur wird so geregelt, daß die Stäbe verschieden zu einander geschaltet werden, so daß eine mehrstufige, verlustlose Regulierung entsteht. Die Zahl der Regulierstufen richtet sich nach Stromart und Spannung. Wird eine besonders feinstufige Regulierung nötig, so benutzt man einen mehrstufigen Regulierwiderstand. Die Oefen können an Gleich-, Wechsel- oder Drehstromnetzen bis 550 Volt direkt ohne Zwischenschaltung eines Transformators oder Umschalters angeschlossen werden.

Auf dem Gebiet der Elektrobeleuchtung fiel besonders die weitgehende Verwendung von Glimmlampen für Reklamewerke und als Richtungsweiser, wie auch für gewisse geringe Erhellungsbedürfnisse anderer Art auf. Die Vorteile und Haltbarkeit der modernen Metalldrahtlampen erwies sich durch die Art der Vorführung. Im übrigen zeigte die Durcharbeitung der Muster der Messe, daß man auch sonst darauf aus ist, dem elektrischen Licht neue Verwertungsgebiete zu erschließen. Elektrische Faß-Ausleuchte-Apparate ließen ohne weiteres erkennen, daß sie für die Kellerwirtschaft und für mancherlei andere Gewerbe große Erleichterungen mit sich bringen.

Unter den elektrischen Wärmeeinrichtungen fielen solche für die Krankenpflege und für andere Zwecke auf. Das elektrische Wärmekissen wurde von verschiedenen Firmen in mehr oder minder eigenartiger Ausführung gezeigt. Dieses Fabrikat hat ja seine Vorzüglichkeit in den letzten Jahren so erwiesen, daß es nicht nur in Krankenhäusern, sondern auch schon in vielen Haushaltungen beinahe selbstverständlich geworden ist.

Unter den Heizvorrichtungen waren die bekannten Ausführungsformen verschiedener Art, zum Teil mit kleinen Verbesserungen, zur Stelle. Eine elektrische Wärme- und Heizplatte für alle Spannungen bis 220 Volt in ein und demselben Modell speichert die Wärme bis zu einem gewissen Grade in sich auf und gibt sie dann lange Zeit ab. Da in dem hierfür benutzten Kunststein die Heizwiderstände eingebettet sind, so ist dieser elektrische Heizapparat unverwüstlich. Er wird benutzt zum Anwärmen und Warmhalten von Flüssigkeiten und Speisen, als Kochkisteneinlage, als Bettwärmer, Fußwärmer und Körperauflage, ist also überall da gut benutzbar, wo eine Wärme- und Heizwirkung erforderlich ist. Die elektrische Wärme- und Heizplatte wird über den Gebrauch im Hause hinaus für verschiedene gewerbliche und industrielle Aufgaben am Platze sein.

Genau so, wie man bei den Starkstromartikeln auf Materialausnutzung und technische Zweckmäßigkeit sieht, läßt sich das auch bei den Schwachstromartikeln auf der Messe feststellen. So sind z. B. die einspuligen wie zweispuligen Gleichstrom-Läutewerke, Fallklappenanzeiger, Wechselstromwecker usw. von Julius Kracker-Berlin auf der Messe besonders wegen ihres geringen Gewichts und der bescheidenen Raumbeanspruchung aufgefallen. Diese Faktoren spielen jetzt bei den hohen Verpackungs- und Transportkosten sowohl für den Inlandsverbrauch, aber noch vielmehr bei der Ausfuhr eine große Rolle.

Der Stand der Elektroindustrie in den Vereinigten Staaten von Amerika

o Wohlstand ist stets von Belang, und eine Zusammenstellung, wie sie laut „Electr. Rev." Prof. David Friday über den Nationalwohlstand von 1920 gemacht hat, ist besonders belehrend. Sie zeigt nicht nur den Wohlstand des ganzen Volkes, sondern gibt auch die Hauptquellen dieses Wohlstandes an. Die Gesamtsumme erreicht in runder Zahl den Betrag von 300 Milliarden Dollar. Davon wird etwa die Hälfte durch die der Steuer unterworfenen Sachwerte (real property) dargestellt. Ihnen am nächsten an Wert kommt der Teil des Nationalvermögens, der mit etwa 20 Milliarden Dollar in den Eisenbahnen und allem, was dazu gehört, steckt. Die Elektroindustrie ist mit 14,2 Milliarden Dollar bewertet, aber diese Zahl dürfte unvollständig sein. Manche der angeführten Vermögensziffern enthalten auch den Wert der elektrischen Ausrüstungen, für die der Wert von 2 045 975 500 Dollar angegeben wird. Beachtenswert ist die nachstehende Zahlentabelle:

Industrie	Wert der elektrischen Ausrüstung Dollar
Ackerbau, Landwirtschaft	90 000 000
Elektrifizierte Dampfbahnen	135 000 000
Elektrische Bahnen	330 000 000
Einzelkraftwerke	250 000 000
Feueralarm und Signaleinrichtungen	80 000 000
Elektrische Handelswaren	176 000 000
Elektrisches Veröffentlichungswesen	4 000 000
Verschiedenes	20 000 000
	1 085 000 000

Die Summen zusammengerechnet ergeben den in der Elektroindustrie aufgespeicherten Wert von 17 330 975 000 Dollar. Aber auch diese Zahl ist anscheinend nicht vollständig, denn sie enthält nicht die Werte der Elektrizitätsanlagen in der Handels- und Kriegsmarine, den Hauseinrichtungen usw. Sieht man von Alaska und den Inseln ab, so gibt es in den Vereinigten Staaten etwa 7 Millionen Häuser mit elektrischen Leitungen, und jedes dürfte elektrische Anlagen im Werte von mindestens 50 bis 100 Dollar enthalten. Es ist daher klar, daß die Elektrizitätsanlagen einen gewaltigen Teil des Volksvermögens darstellen, andererseits zum Wert des der Steuer unterworfenen Grundbesitzes beitragen. Vor einem Vierteljahrhundert gab es bekanntlich noch keine Elektroindustrie, wenigstens keine, die einen nennenswerten Teil des Volksvermögens ausmachte.

Der Ausbau der Wasserkräfte in Steiermark

△ xR Das Land Steiermark geht daran, seine Wasserkräfte auszubauen. Das Land Steiermark, die Stadt Graz, eine Gruppe steirischer Industrieller sowie Wiener und steirische Banken unter der Führung der Anglobank und Bodenkreditanstalt schreiben eine Kapitalserhöhung der „Weag" Steirischen Wasserkraft- und Elektrizitäts-A.-G. (eine im Jahre 1919 gegründete Studiengesellschaft) von 20 auf 600 Millionen aus. Außerdem ist noch für das erste Baujahr die Ausgabe von 300 Millionen Obligationen geplant. Das ganze Werk ist auf eine Gesamtleistung von 450 000 PS und rund 1000 Millionen Kilowattstunden jährlich angelegt. Begonnen wird mit dem Ausbau des unteren Teigitschwerkes, und um den allerdringendsten Bedürfnissen der Stadt Graz zu genügen und zugleich eine kalorische Reserve für die Wasserkraft anzulegen, beteiligt sich die „Weag" gleichzeitig an der Erweiterung des Grazer Elektrizitätswerkes. Für den Ausbau der Teigitschwerke ist eine Bauzeit von 2½ bis 3 Jahren vorgesehen. Die Baukosten dieses ersten Programms sind bei den gegenwärtigen Preisen auf zwei Milliarden geschätzt. Gelingt die erste Aktienemission und der Ausbau des ersten Werkes, dann dürfte wohl das ganze Werk gesichert sein, das auf eine Bauzeit von 15 Jahren berechnet ist und nicht nur die steirische Industrie und Landwirtschaft mit Strom versorgen, sondern auch viel zur Versorgung Wiens beitragen könnte.

Nachdruck der mit △ bezeichneten Aufsätze untersagt. Unverlangten Manuskripten Rückporto beifügen unter der Versicherung, daß es sich um bisher unveröffentlichte Manuskripte handelt.

An unsere Abonnenten!

Die enormen Herstellungskosten unserer Zeitung zwingen uns, den Abonnementspreis zu erhöhen.

Wir werden wie bisher für gute Beiträge erster Fachleute — textlich wie illustriert — besorgt sein, um das Blatt interessant zu gestalten.

Der Preis ab 1. April 1922 beträgt vierteljährlich **Mk. 12.—**, Einzelnummer **Mk. 5.—**.

Den Abonnementsbetrag bitten wir auf unser Postscheckkonto Berlin NW 7 118855 einzusenden.

Verlag Guido Hackebeil A.-G., Berlin S14,
Stallschreiberstraße 34 35

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: Willi Walter, Berlin S14, Stallschreiberstraße 34-35.
Verlag und Druck: Guido Hackebeil A.-G., Buchdruckerei und Verlag, Berlin S14, Stallschreiberstraße 34-35.

Digitized by Google

Bezugsquellen-Nachweis

Die Aufnahmen erfolgen — in alphabetischer Reihenfolge der Branchen — gegen eine Gebühr von M. 36.— pro Zeile für die Dauer eines Jahres.

Abstandschellen
Alfred Abollinger, Maschinen- u. Metallwarenfabr., Bautzen i S.

Abziehbilder
Nürnberger Abziehbilder-Fabrik, Kröger & Bücking, Nürnberg

Abzweigdosen
Dreiring, elektrotechn. Fabrik, Triberg, Spezialit.: Universal-Abzweigdosen mit Kronen-Klemmen (neue patentamtl. geschützte Anordnung).
Elektro-Industrie, Heb & Geiger, Lüdenscheid, Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.
Friedrich Junker, elektrotechn. Bedarfsartikel, Lüdenscheid.

Aluminium Folie
Gg. Bumb, Köln 60.

Anlasser
Göttinger Elektro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstrat & Co, Göttingen, Geismarstr. 72.
Schaltapparate-Gesellschaft m. b. H., Offenbach a. Main, Kasernenstr 1.

Beleuchtungskörper
Bünte & Remmler, Lampenfabr., rankfurt a. M., Bahnstr 60.
Märkische Marmorwerke, G.m.b. H, Dortmund-Hafen, Speicherstr. 98 Spez; Kunstmarmor-Lichtschalen. Neu! Ohne Konkurrenz! Italienisch. Alabaster, Skyros usw imitiert, D R P a. wetter- u. säurefest. Dezente Beleuchtung Gute Transpar Herrliche Farbtönung. Ampeln verschiedener Ausführung für Schlafzimmer, Dielen, Weinstuben u. Cafés vorrätig. Konkurrenzlos billig, kurzfristig lieferbar in großen Mengen.

Braunstein für Elemente
Jencquel & Hayn, Hamburg.

Bügeleisen, elektr.
Hermann Croon in Leichlingen Rhld liefert i bekannter Güte mit weitgehendster Garantie.
B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate, Inh.: Hugo Hoppe, Corbetha-Bahnhof Gegr. 1888, Fernspr Amt Dürrenberg 25. Fabrikniederlage: Leipzig, Universitätsstr. 5.
Rekorda, Inh Lot erkäs & Brummer, München. Albrechtstr. 21

Bürstenhalter
Gebr Höhme, Heidenau-Dresden

Chemikalien
Paul Groddeck, Chem Fabrik, Hamburg 4.

Delta-Isolatoren
Porzellanfabrik Hermsdorf, S.-A. Bahnstat. Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889 Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.

Drähte
Süddeutsche Mefallindustrie, Aktiengesellschaft, Abt. Presserei, Nürnbg.-Schweinau. Gegr. 1895.

Dreh-, Gleich-, Wechselstrommotoren
Arnold Adler, G m.b.H, Elektromotorenfabrik, Chemnitz i Sa
Heinrich Bode, Kiel, elektrotechn. Fabrik, Hansastr 58. Telephon 5242. Bodemotoren.
Rud Ley, Maschinenfabrik Aktiengesellschaft, Arnstadt i Th. Fabrik v Gleich- u Drehstrommotoren u. Dynamomaschinen.

Dreschmaschinen
F. Stille, Münster i. W

Dynamo-Bürsten
Geb. Höhme, Heidenau-Dresd.

Dynamodrähte
Hans Lüdicke, Düsseldorf.

Dynamos
Rud. Ley, Maschinenfabrik-Aktiengesellschaft, Arnstadt i. Th. Fabrik v Gleich- u Drehstrommotoren und Dynamomaschin.

Elektr. Lötkolben
Gebr Röder, Dresden-A 1.
Rekorda, Inh. Lotterkäs & Brummer, München. Albrechtstr. 21

Elektroden
Acheson Graphite Company, Hamburg 8.

Elektro-mediz. Apparate
B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med Apparate Inh.; Hugo Hoppe, Corbetha-Bahnhof. Gegr. 1888 Fernspr. Amt Dürrenberg 25, Fabrikniederl; Leipzig, Universitätsstr. 5 (Lad.)

Elektromotoren
Arnold Adler, Elektromotorenfabrik, G m.b.H, Chemnitz i. Sa.
Heinrich Bode, Kiel, elektrotechnische Fabrik, Hansastr 58 Telephon 5242. Bodemotoren.
A. Bitter & Co., G. m. b. H, elektrotechnische Fabrik, Kassel
Rud. Ley, Maschinenfabrik Aktiengesellschaft, Arnstadt in Thür. Fabrik von Gleich- und Drehstrommotoren und Dynamomaschinen.
B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate, Inhab. Hugo Hoppe, Corbetha-Bahnhof. Gegr. 1888, Fernspr. Amt Dürrenberg 25, Fabrikniederlage: Leipzig, Universitätsstr. 5 (Laden).

Elektrotech. Bedarfsartikel
Karl H Ackermann & Co, G m. b H., Gehren i. Thür.
Paul Fietz & Co., Berlin W 35, Potsdamerstr 48, Kurfürst 8325.
Elektro-Industrie, Heb & Geiger, Lüdenscheid, Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.
Friedrich Junker, elektrotechn Bedarfsartikel, Lüdenscheid
Adolf Sistig, Fabrikation elektrotechn Artikel. Krefeld, Rhld., Inratherstr. 23.
Rekorda, Inh. Lotterkäs & Brummer, München, Albrechtstr. 21

Fassungen
Karl H. Ackermann & Co, G. m. b. H., Gehren i Thür.
Elektro-Industrie, Heb & Geiger, Lüdenscheid, Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.
Friedrich Junker, elektrotechn. Bedarfsartikel, Lüdenscheid.
Felix Sandner & Co, Wipperfürth.

Fernsprechapparate
Schulze & Hoffmann, Hannover-Döhren, Hildesh, Chaussee 13

Fernsprechzellen
Schulze & Hoffmann, Hannover.

Freileitungsklemmen
Albert Meinhardt, Orlamünde.

Freileitungsmaterialien
Eisenkonstruktionen und Hochspannungsapparatebau, G. m b. H., Josef Rapp, Isny i. Württ
Albert Meinhardt, Orlamünde

Gittermasten
Eisenkonstruktionen und Hochspannungsapparatebau, G m b.H, Josef Rapp, Isny i. Württ.

Glas
Alexander Wienrich, Berlin-Neukölln, Pflügerstr. 11. Glasscheiben aller Art

Glasröhen
Glasfabr Sophienhütte, Richard Bock, Ilmenau, Thür.

Gleichstrom-Klingeltransformatoren
„Oli" Elektrotechn Werkstätte, G. m. b. H., Cöln, Mozartstr. 1

Glühlampen
Eibach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732
Rekorda, Inh. Lotterkäs & Brummer, München, Albrechtstr. 21

Graphit
Acheson Graphite Company, Hamburg 8

Halbwatt-Armaturen
Böhme & Hennen, Dresden-N 6.

Hängeisolatoren
Porzellanfabrik Hermsdorf S.-A Bahnstat: Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr 1889 Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.

Hartporzellan für techn. Zwecke
Porzellanfabrik Hermsdorf S.-A. Bahnstat: Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889 Isolatoren für Hoch- und Niederspannung.
Elektrizitätsgesellschaft Sanitas, Berlin N 24, Friedrichstr 131 d. Amt Norden 3494.

Hochleistungs-Bügeleisen
Hilgers & Knorr G. m. b. H., Berlin W 35 Schöneberger Ufer 28. Hochleistungs-Bügeleisen mit Marmor-Decke D.R.P. 2 Jahre Garantie.

Hebelschalter
„Oli" Elektrotechn. Werkstätte, G m. b. H Cöln, Moza tstr. 1.

Heißluftduschen
Eibach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.

Heizkissen, elektr.
Eibach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.

Heizkörper
Hermann Croon in Leichlingen (Rhld.) liefert jedes Fabrikat.
Rekorda. Inh. Lotterkäs & Brummer, München, Albrechtstr. 21

Heiz- und Kochapparate, elektr.
Hermann Croon, Leichlingen, Rhld. liefert in bekannter Güte mit weitgehendster Garantie.
Gebr. Scheithauer, Fabrik elektr. Heiz- und Kochapparate, Annaberg, (Erzgb)

Heiz- und Schmelzöfen
Göttinger Elekro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstrat & Co., Göttingen Geismarstr. 72.

Hochspannungsmaterial
Paul Fietz & Co, Berlin W 35, Potsdamer Str. 48, Kurfürst 8325. Spez.: Sämtl. Verbindungsmaterial für elektrische Starkstromleitungen.
Paul Franke, Leipzig, Braustraße 27/29 Gegr. 1909 Telegr. Adr.: Hochspannung. Fernsprecher 14892 und 7739.
Heydrich & Treptow, Hannover, Langelaube 46.

Innenraum-, Stütz- und Durchführungsisolator.
Porzellanfabrik Hermsdorf, S.-A. Bahnstat. Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- und Niederspannung.

Installationsmaterial, elektrotechn.
Abraham Franke & Co., elektrotechn. Großhandlg., Breslau 3 Neue Graupenstraße 14
Hentschel & Co., Leipzig-Lind., Spezialfabrik für Etagen-Abzweigklemmen, Abzweigdosen und Kabels huhe.
Aug. Kaiser & Co., elektrotechn. Fabrik in Hannover. (Gegr. 1919. Alleinig Inhaber: August Kaiser.)
Neheimer Metallindustrie G. m. b. H., in Neheim.

Isolatoren
A. Koch, Köln-Ehrenfeld, Hansemannstraße 20.
Porzellanfabrik Hermsdorf, S.-A. Bahnstat. Hermsdorf-Klosterlausnitz Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- u Niederspannung.
Rheinisch. Elektro-Handels-Ges mit beschränkt. Haftung. Köln, Brüsseler Straße 37.

Isolierbänder
Deutsche Kabelwerke, A.-G., Berlin NO. 112 (Lichtenberg).

Isolierflaschen
Eibach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.

Isolierlacke
A. J. Neckel, Magdeburg, Spezialfabrik erstkl. Isolierlacke.
Paracit, Gesellschaft mit beschr. Haftung, Frankfurt a. M.-Heddernheim. Gegr. 1908. Spez.: Emaille, Isolier Zapon u. and. Lacke, Paracitlacke.

Isoliermaterialien
Paul Groddeck, Chem Fabrik, Hamburg 4.
Porzellanfabrik Hermsdorf, S.-A. Bahnstat. Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- und Niederspannung.

Isolierte Drähte
Deutsche Kabelwerke, A.-G, Berlin M. O. 112 (Lichtenberg).

Kabel
Deutsche Kabelwerke, A.-G., Berlin M. O. 112 (Lichtenberg).

Kabelmassen
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.

Kabelschuhe
Gebr. Gloerfeld, Lüdenscheid.

Klemmen
Elektro-Industrie, Heb & Geiger, Lüdenscheid. Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.
E. Kahle, Dortmund, Materialien u. Apparate f. d. Elektrotechnik. Gegr. 1894.

Klingeltransformatoren
„Oli" Elektrotechn. Werkstätte, G. m. b. H., Cöln, Mozartstr. 1.

Kocher
B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate, Inhab. Hugo Hoppe, Corbetha-Bahnh. Gegr. 1888. Fernspr Amt Dürrenberg 25, Fabrikniederlage: Leipzig, Universitätsstr. 5 (Lad)

Kohlenhalter
Gebr. Höhme. Heidenau-Dresden.

Kohlen- und Bronzekohlen
Gebr. Höhme, Heidenau-Dresden.

Kontakte
J G Mehne, elektrotechnische Fabrik, Schwenningen a. N. (Württb., Zweiggeschäft: Maschinenfabrik Immendingen (Baden).

Kontaktteile
Gebr. Höhme, Heidenau-Dresden.

Kontroller
Schaltapparate-Gesellschaft m. b. H., Offenbach a. Main, Kasernenstr. 1. Gegr. 1903.

Kontrolluhren
J. G Mehne, elektrotechnische Fabrik, Schwenningen a N., (Württ.) Zweiggesch.: Maschinenfab. Immendingen (Baden).

Kupferleitungen, isol.
Hans Lüdeke, Düsseldorf.

Lacke
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.
Paracit, Gesellschaft mit beschränkter Haftung. Frankfurt a. M.-Heddernheim, Gegr. 1908 Spez.: Emaille- Isolier-Zapon- und and. Lacke, Paracitlacke.

Läutewerke, elektr.
J. G. Mehne, elektrotechnische Fabrik, Schwenningen a. N. (Württ.) Zweiggesch.: Maschinfab. Immendingen (Baden).

Lithindrähte
Deutsche Kabelwerke A.-G. Berlin M. O. 112 (Lichtenberg).

Lokomobilen
Heinrich Lanz, Mannheim.

Massageapparate, elektr.
Eibach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.
B. R. Oskar Scheider, Fabrik elektro-med. Apparate (Inh.: Hugo Hoppe), Corbetha-Bahnhof. Gegr. 1888. Eernspr. Amt Dürrenberg 25. Fabrikniederl. Leipzig, Universitätsstr. 5 (Lad.)

Mattätze für Glühlampen
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4

Meßinstrumente
Gans & Goldschmidt, Elektrizitäts-Ges. m. b. H., Berlin N. 39, Müllerstr. 10. Gegr. 1897.

Metallwaren
Karl H. Ackermann & Co., G. m b. H., Gehren i. Thür.

Motorschaltkästen
Schaltapparate-Gesellschaft m b. H., Offenbach am Main, Kasernenstr. 1. Gegr. 1903.

Notbeleuchtungen
Göttinger Elektro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstat & Co., Göttingen, Geismarstr. 72.

Preßteile aus Messing
Süddeutsche Metallindustrie, Aktiengesellschaft, Abt. Presserei Nürnbg.-Schweinau Gegr 189.

Regulatoren
Schaltapparate-Gesellschaft m. b. H., Offenbach a. Main, Kasernenstr. 1. Gegr. 1903.

Rohre
Heyrock & Co., Oberrahmede i.W.
Süddeutsche Metallindustrie, Aktiengesellschaft, Abt. Presserei. Nürnbg.-Schweinau. Gegr. 1895

Röhren
H. O. Höver, Remscheid.

Rohrschellen
Gebr. Gloerfeld, Lüdenscheid.
Heyrock & Co., Oberrahmede i.W.

Schalter
Elektro-Industrie Heb & Geiger Lüdenscheid. Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.
Friedrich Junker, elektrotechn. Bedarfsartikel, Lüdenscheid.
Felx Sandner & Co., Wipperfürth
Sächsische Gruppenwechselschalter-Gesellschaft, m.b.H., Dresden, Rosenstr. 42.

Schalterhebelgriffe
A. Fabian & Co., Dresden-N., Jordanstr. 6.

Schalttafeln
Gans & Goldschmidt, Elektrizitäts Ges. m. b. H., Berlin N 39, Müllerstr. 10 Gegr. 1897.
Göttinger Elektro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstrat & Co, Göttingen, Geismarstr. 72.

Schrauben und Fassonteile
Atlas G. m. b H, Fassonteile u. Schraubenfabr. Neukölln, Hobrechstr. 16.
Paul Fietz & Co., Berlin W 35, Potsdamer Str. 48, Kurfürst 8325.

Sicherungen
Karl H. Ackermann & Co., G. m. b. H., Gehren i. Thür
Felix Sandner & Co., Wipperfürth.

Sicherungsmaterial
Friedrich Junker, elektrotechn Bedarfsartikel, Lüdenscheid.

Spannschienen
Marienhütte, Osterode-Harz.

Tauchlacke
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4

Transmissionen
Carl Böhme, Zittau 7 i. S. und Grottau i. B

Unterputzkontakte
Raimund Finsterhölzl, Ravensburg, Spezialfabrik für Reihenkombinationen für Stark- und Schwachstrom d. beste System

Vulkan-Fibre
Hanseatische Vulkanfieber-G. m. b. H., Hamburg 33.
Kunath & Blind, Hamburg 8.

Walzen-, Schrot-Mahlmühlen
F. Stille, Münster i. W.

Werkzeugmaschinen
J. G Weisser Söhne, St Georgen (Schwarzw.). Drehbänke, Fräsmaschinen, Revolverdrehbänke

Widerstände
Gans & Goldschmidt, Elektrizitäts Ges. m b H., Berlin N 39, Müllerstr 10. Gegr. 1897.
Göttinger Elektro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstrat & Co, Göttingen, Geismastr. 72

Digitized by Google

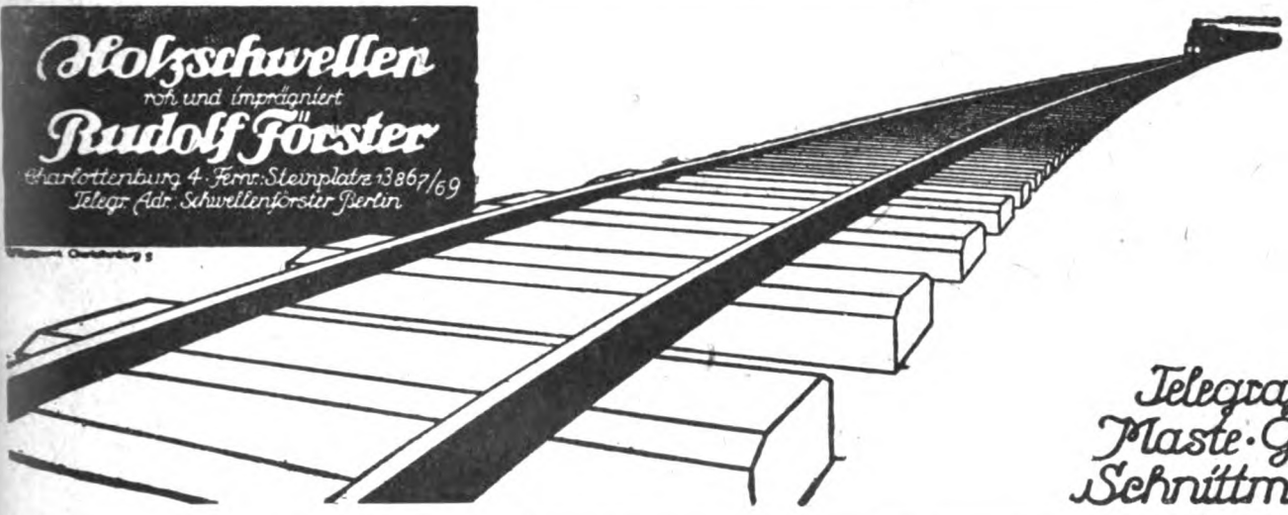
XXIX. Jahrgang. Heft 4 Berlin, 30. April 1922

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Ringsdorff-Werke A.-G.
Berlin NW 40, Roonstraße 12
Telefon-Nr.: Hansa 1390–93
Kohlenbürsten
Bürstenhalter
Fabrik und Hauptbüro: Mehlem a. Rh.
Kontrollerteile

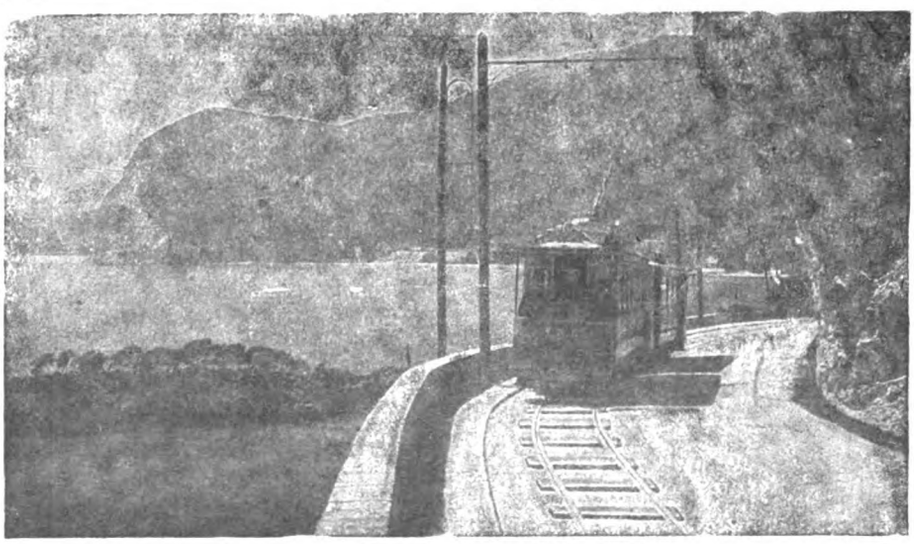
Holzschwellen
roh und imprägniert
Rudolf Förster
Charlottenburg 4 · Fernr. Steinplatz 13867/69
Telegr. Adr. Schwellenförster Berlin



Telegrafenstangen
Maste · Grubenholz
Schnittmaterialien

ANKERWERK-ELEKTROMOTORE
für Gleich-, Dreh- und Einphasenwechselstrom, sowie Gleichstromdynamos liefert in hervorragender erstklassiger Ausführung
ANKERWERK NÜRNBERG * Fernruf: 1263 u. 1264
Beste Bezugsquelle für Großhändler und Installateure

·hiw·
Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Berlin W 30
Nollendorfstraße 10
·hiw·



Liefern und imprägnieren:
Holzmaste
Telegrafenstangen
Schwellen
nach allen modernen Imprägnierungs-Methoden

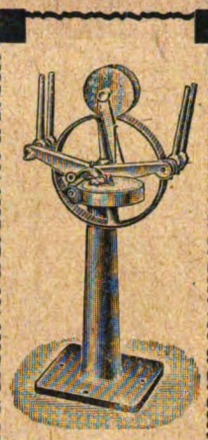
Digitized by Google

Eisenkabelschuhe

sauber verzinkt

10	qmm	per	100	Stück	Mk.	40.—
16	„	„	100	„	„	45.—
25	„	„	100	„	„	50.—
35	„	„	100	„	„	55.—
50	„	„	100	„	„	60.—

JÄGER & STAMM
MÜNCHEN, DACHAUER STR. 9



Schenk & Heyde

Inh.: Ingenieur Joh. Schmidt
Berlin SO 33, Schlesische Str. 29-30

Maschinenfabrik

für
Kabelfabriken
Drahtseilfabriken
Hanfseilfabriken
Drahtspinnfabriken

Ingenieur-Akademie Wismar a.d. Ostsee

für Architektur
Bau-Ingenieurwesen,
Maschinenbau,
Elektro-Ingenieure

Weitzels Schule des Maschinentechnikers

17 Bände u. 1 Atlas, gebd. Kassenpreis 922.50 M., bei Ratenzahlg. 10% Zuschlag, geg. Monatsrate von 100 M.

Holgt, Schule des Elektrotechnikers
4 Bde. gebd. Kassenpr. 600.— M., bei Ratenzahlg. 10% Aufschlag, geg. Monatsraten von 60 M.

Herm. Meusser,
Buchhandlung,
Berlin W 57/34,
Potsdamer Straße 75.

Bahr's Normograph D.R.P.

Der beste und einzige Beschriftungsapparat
vom Normenausschuß der deutschen Industrie empfohlen.
Über 1 Million im Gebrauch.

Neu! **Tuschfüller** Neu!
PI-PI-FAX.
Kostenlose Prospekte.
P. Filler, Berlin S 42

Firmenschilder, Leistungsschilder,

geätzt, geprägt, gegossen, Konsum-, Wert- u. Zahlmarken, Arbeiter und Werkzeugkontrollmarken

Jörgum & Trefz
Frankfurt a. M. W 6

Schürmann & Hilleke, Neuenrade i. W.

fabrizieren als Spezialität:

Stahldübel u. Schrauben aller Gattungen

Lieferung nur an Grossisten
Bedeutendste Fabrik dieses Artikels

Jakonetband - Wickelband

Ia B'woll Qualität,

lieferbar in allen Breiten, empfiehlt

Zextilhandelsgesellschaft
H. von Beckerath & Co.
Zentrale Crefeld

FILIALEN:

Bremen	Leipzig	Sorau
Postfach 619	Postfach 127	Wilh. Kühn
Anfragen erwünscht.	Bemusterte Offerte prompt.	

Stecker 6 Amp.
Lüsterklemmen
Steckdosen 2 polig ges.
liefert billigst die Spezialfabrik
Joh. Schneider, Triberg

Erstklassige Fabrik-Vertretungen

in Schalter, Rohre, Kupferleitungen, Elektro-Porzellane sucht bei Grossisten, Elektrizitätswerke und Installateure gut eingeführtes elektrot. Büro für Südbayern.
Große Umsätze nachweisbar. — Lagerräume vorhanden. — Referenzen zu Diensten.
Angebote mit Bedingungen unter **B. 12** an den Verlag des Blattes.

& Co.

Präzisions-Guss
Spritzguss · Fertigguss für
Massen-Artikel
aus Aluminium u. Zinklegierungen
SCHUMANN & Co.
Giesserei Leutzsch
Leipzig-Leutzsch

Elektr.
Bügeleisen
Heizapparate aller Art
Ia. Qualität

REKORDA
München 2
Albrechtstraße 21

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

BEZUGSPREIS
für Deutschland vierteljährlich 12 Mark bei Zustellung durch die Post. — Einzelheft Mark 5.—. Für das Ausland jeweiliger Valutazuschlag. Erscheint monatlich mit der Beilage „Polytechnische Rundschau".

Verlag: Guido Hackebeil A.-G.
Buchdruckerei und Verlag
Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34-35
Fernruf: Moritzplatz Nr. 1687, 8852, 8749, 11617

ANZEIGEN
die 4 gespaltene Millimeterhöhe . . 100 Pf.
1/1 Seite . M 800.— 1/4 Seite . . M. 225.—
1/2 „ „ 425.— 1/8 „ „ „ 125.—
Bei Wiederholungen Rabatt.
Chiffre-Anzeigen Mark 4.— Extragebühr.

Heft 4 | 30. April 1922 | XXXIX. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis: Moorkulturen S. 39. — Zeitschriftenschau S. 41. — Verschiedene Nachrichten: Patentanmeldungen S. 43; Gewerblicher Rechtsschutz S. 44; Berichte von Hochschulen und Lehranstalten S. 44; Literatur-Nachrichten S. 44. Handel, Industrie und Verkehr: Die Elektrotechnik auf der Frankfurter Frühjahrsmesse S. 45; Die Außenhandelsstelle der Elektrotechnik S. 46; Vom Weltmarkt für Rohgummi S. 46; Kostensteigerung beim Bau von Großkraftwerken S. 46; Herstellung elektrischer Ausrüstungen in der Schweiz S. 47; Die deutsche Normung in amerikanischem Lichte S. 47; Der elektrische Betrieb auf den österreichischen Bundesbahnen S. 47; Einführung des elektrischen Betriebes auf chilenischen Eisenbahnen S. 47.

Moorkulturen

△ red. Mehr denn je beschäftigt die Großindustrie die Anteilnahme an dem Aufbau der Landwirtschaft auf breiter Basis und mit allen zu Gebote stehenden Mitteln der Technik, um den kulturfähigen Boden zur Hergabe einer Höchstmenge landwirtschaftlicher Güter und Produkte zu bringen. Neben den neuesten Errungenschaften der Wissenschaft hinsichtlich der Schöpfung eines geschlossenen Kreislaufes des Stickstoffs, in welchem der durch Bodenbakterien gebundene Luftstickstoff in Bodenstickstoff übergeführt wird und auf dem Wege der Quellen, Flüsse und Meere wieder in die atmosphärische Luft gelangt und im chemisch-physikalischen Prozeß zu künstlichem Dünger verarbeitet wird, ist es der Maschinenbau, der sich ernstlich der rationellen Kultivierung des anbaufähigen Bodens widmet. Und nicht nur diesem, sondern auch in erhöhtem Maße die brachliegenden Oedländereien, die wir in den wasserreichen Gegenden des deutschen Reiches so vielfach vorfinden.

Not, sagt man, macht erfinderisch, und auf keinem Gebiete fast verzeichnen wir eine ähnliche emsige Arbeit unserer Ingenieure und Chemiker, wie im Bereiche des Baues und der Konstruktion landwirtschaftlicher Geräte und Maschinen.

Abb. 1: Ein Raupenschlepper*) durchquert ohne Schwierigkeiten Wasserläufe

Durch alle kleineren und größeren landwirtschaftlichen Versammlungen und Tagungen der Nachkriegszeit geht die Erkenntnis, daß die intensive Bewirtschaftung der bisherigen Ackerbauflächen für die landwirtschaftliche Produktion allein nicht genügt und die Nutzbarmachung der vorhandenen Oedländereien eine unbedingte Notwendigkeit ist. Die Gestaltung der heutigen Verhältnisse fordert es, denn es geht für uns um Sein oder Nichtsein. Es muß — und zwar schnell — alles getan werden, um uns gegenüber der Vorkriegszeit hinsichtlich der Ernährung unabhängig vom Ausland zu machen. Die Möglichkeit hierfür besteht und wurde gelegentlich der diesjährigen Januartagung der pommerschen Landwirte zur Genüge erhärtet.

Die Oedländereien bestehen hauptsächlich aus Moorflächen, die in Deutschland eine Ausdehnung von insgesamt 2700000 ha haben. Die Gründe des Brachliegenlassens dieser Ländereien sind vielfach ausführlich dargelegt worden. Einen der hauptsächlichsten Gründe bilden die technischen Schwierigkeiten. Es war naturgemäß, daß schon in den Kriegsjahren die Arbeiten der Urbarmachung in mehr oder weniger großem Umfange aufgenommen und Kriegsgefangene als billige Arbeitskräfte dafür verwendet wurden. Allzuviel ist aber daraus nicht geworden. Die geschaffene Arbeit ist durch die Wirren der Nachkriegszeit wieder verfallen und verloren gegangen. Die deutsche Industrie war in den Jahren vor und während des Krieges in der Hauptsache mit der Lösung bzw. Vervollkommnung des Motorpfluges für die aktive Landwirtschaft beschäftigt. Hierin hat sie sehr viel geleistet, zumal, da die Erfordernisse durch die verschiedenartige Bodengestaltung äußerlicher und innerlicher Art die Aufgabe nicht leicht machten. Um wieviel mehr gilt dies beim Moor. Es soll nun keineswegs gesagt sein, daß es hierfür bei der deutschen Industrie an Interesse gefehlt hätte. Das Ausschlaggebende war wohl, daß die Aufgabe noch nicht zwingend genug war. — Die Fräsmaschine — der sogenannte Landbaumotor — ist wohl als die erste Moorbearbeitungsmaschine anzusehen, die wirklich positive Arbeit leistete. Ihr haften aber noch Mängel an, um als vollwertig zu gelten. Durch die rauhe Wirklichkeit des Krieges wurde nun die in Frage stehende Sache indirekt gefördert. Die Erfahrungen mit den räderlosen Kampfwagen haben deren Verwendung in zweckentsprechender, kleinerer Ausführung auf Moor angeregt.

Die in der Fußnote genannte Firma wurde durch die Landwirtschaftskammer für die Provinz Pommern auf das „Tressiner Moor" hingewiesen, wo bereits seit einigen Jahren ein Landbau-

*) Bauart der Deutschen Kraftpflug-Gesellschaft, Berlin, ausgeführt durch die Hannoversche Maschinenbau-Actiengesellschaft.

Digitized by Google

motor befriedigende Moorkulturarbeit leistet. Die Versuchsarbeiten konnten beginnen und auf schwerstem Hochmoor mit besonders hoher Bültenbildung durchgeführt werden. Das Zusammentreffen schwerster Verhältnisse war zweifellos das Zweckdienlichste, weil damit volle Klarheit für das Endergebnis gegeben war. Die Arbeiten wurden, wie wir den Hanomag-Nachrichten entnehmen, trotz der recht vorgerückten Jahreszeit aufgenommen und in den Monaten November und Dezember 1921 durchgeführt. Es galt, zunächst die Feststellung zu machen, wie sich der Raupenschlepper auf dem drainierten Urmoor und auf vorkultiviertem Moor verhält. Die zweite Aufgabe war, ob die zur Verfügung gestellten Anhängepflüge die geforderte Pflugarbeit in vollem Umfange leisten würden.

Die erste und für die ganzen Versuchsarbeiten wichtigste Vorbedingung wurde ohne jegliche Einschränkung glatt erfüllt. Alle Bewegungen und Wendungen wurden mit Leichtigkeit ausgeführt, und zwar auch auf einer bereits vorkultivierten Moorfläche, die erstmalig mit Kartoffeln bestellt und abgeerntet war. Der menschliche Fuß sank hier erheblich ein, und für Zugtiere war diese Fläche überhaupt nicht betretbar. Der Raupenschlepper beherrschte in jeder Beziehung die Lage.

Mit sehr gespannten Erwartungen wurde dann das Pflügen in Angriff genommen, und zwar durch einen dreischarigen Anhänge-Motorpflug mit drei sichelförmigen Messersechen ohne Steuer, selbsttätiger Aushebung und Einsatzbremse und breiten Radreifen. Es handelte sich dabei um eine neue, noch nicht ausprobierte Konstruktion. Erfreulicherweise zeigte sich, daß man das Richtige getroffen hatte. Kleine, noch notwendige Abänderungen konnten das Gesamturteil nicht beeinträchtigen. Der Pflug pflügt und legt das Moor einschließlich der Bülten in einem Arbeitsgang bandförmig glatt und einwandfrei um. Die verlangte Pflugtiefe war 25 bis 30 cm. Eine Vorzerkrümelung der hohen Bülten (Schälen), wie dies mit einem anderen Landbaumotor erforderlich ist, erübrigte sich. Der Pflug hat reichlich großen, d. h. freien Durchgang zwischen den Pflugkörpern und unter dem Pflugrahmen, der nach unten frei von Konstruktionsteilen ist. Verstopfungen treten nur dann ein, wenn sich gelegentlich eine längere Wurzel an einem der Schare oder Pflugkörper festsetzt. Aber auch das wird vermieden, wenn eine neben dem Pfluge hergehende Person rechtzeitig mit einem Stocke nachhilft. Die beim Moorpflügen unbedingt notwendigen Messerseche sind kräftig ausgebildet und schneiden die Bülten und Moosdecke glatt durch. Scheibenseche bewähren sich nicht.

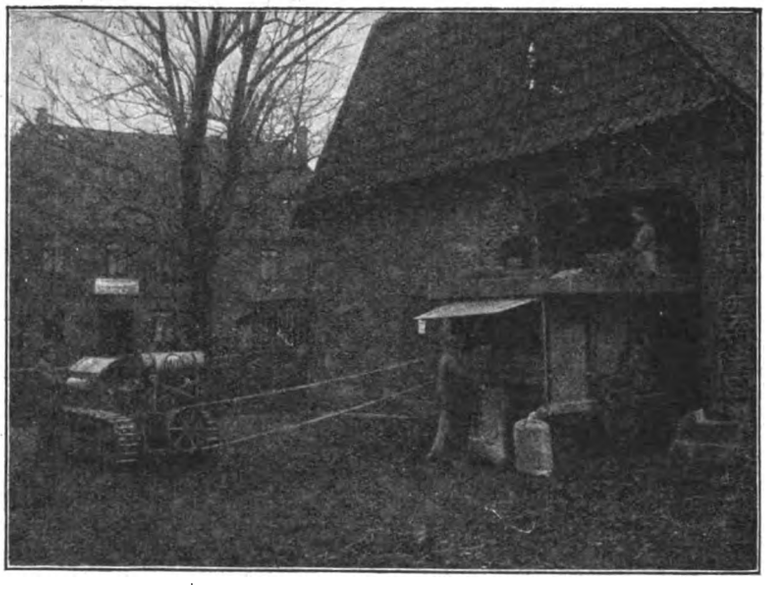


Abb. 2: Raupenschlepper als Antriebsmotor für Dreschmaschinen

Auf weichem Urmoor, in nassen Jahren, findet der Schlepper immer noch Halt genug an den Bülten. Etwas schwieriger wird es auf bereits vorkultivierten Moorflächen, weil hier die tragende Moosdecke des Urmoores fehlt und der Boden weich ist. Es ist, um einen Vergleich heranzuziehen, ungefähr der unterschiedliche Zustand wie zwischen Stoppelacker im Herbst und gepflügtem überwinterten Acker im Frühjahr, auf welchem motorische Grubberarbeit vorgenommen wird. In sehr nassen Jahren wird vielleicht auch der Schlepper auf dem vorkultivierten Moor zeitweise versagen und erst nach einer gewissen Zeit der Abtrocknung wieder arbeitsfähig sein. Als Sackstellen kommen für den Schlepper eigentlich nur die zugeschütteten früheren Torfstichlöcher in Frage. Bei Bereithaltung einer starken Bohle, die in etwa 20 bis 25 m Entfernung in den Boden als Anker verlegt wird, was im Moor sehr schnell zu bewerkstelligen ist, sowie eines einfach herumgelegten Drahtseiles, das mit den Enden an den beiden Raupen befestigt wird, arbeitet sich der Schlepper in wenigen Minuten frei.

Während im Urmoor die Arbeitsverhältnisse für den Anhängepflug schwieriger als für den Schlepper sind, gestaltet sich das Bild auf dem vorkultivierten Moor in gewissem Sinne umgekehrt, d. h. die eigentliche Pflugarbeit ist hier naturgemäß leichter, jedoch die Gefahr des Einsinkens für den Anhängepflug größer, namentlich in nassen Jahren. Der Anhängepflug wird vermutlich immer eher wegsacken als der Schlepper, soweit das überhaupt eintritt. Man muß dann eben das Abtrocknen des Bodens abwarten.

Bei den Versuchsarbeiten auf dem „Tressiner Moor" wurde festgestellt, daß der 20 PS-Motor noch viel Reserve übrig hatte. Das Durchziehen des ca. 600 kg schweren Pfluges geschah ganz ohne Anstrengung.

Raupenschlepper bewähren sich auch bei der Walzarbeit. Sie ziehen mühelos mit dem dritten Gang, also mit seiner größten Geschwindigkeit, Zementwalzen von 1,50 m Breite und ca. 50 Ztr Gewicht über das gepflügte Moor. Um die Walzarbeit nachdrücklicher zu gestalten, ist es besser, langsamer zu fahren und dabei zwei Walzen zugleich zu ziehen.

Der Vollständigkeit halber wurden auch Versuchsarbeiten auf einem Stück Randgebiet des „Tressiner Moores" ausgeführt, das als Niederungsmoor zu gelten hat. Wegen der niedrigeren Bültenbildung des Niederungsmoores ging die Arbeit hier, wie nicht anders zu erwarten war, leichter vor sich. Damit war das gesteckte Ziel der Versuchsarbeiten erreicht und die Erwartung erfüllt, wenn nicht übertroffen.

Raupenschlepper sind für sämtliche Arbeiten auf dem Moor verwendbar, und zwar beginnend mit der Urbarmachung, d. h. im Entfernen der Strauch- und Baumbestände, Wurzelroden und Zuschütten etwa vorhandener Torfstichlöcher. Unter Zuhilfenahme von tragbaren Schmalspurgleisen und Muldenkippern bzw. Transportwagen werden alle notwendigen An- und Abfuhren auf dem Moor bewerkstelligt und auch solche auf fester Straße. Auf den planierten Moorflächen wird dann die eigentliche Pflugarbeit durchgeführt. Nach erfolgtem Zerfrieren der gepflügten Flächen (Furchen) und Verwittern bzw. Ersticken des Unkrautes usw. erfolgt im Spätfrühjahr das Bearbeiten mit der Scheibenegge, für die ebenfalls der Raupenschlepper benutzt wird. Soweit Kartoffeln als Vorfrucht angebaut werden, wird die Ernte durch den Schlepper auf zweckentsprechenden Schlitten (Ackerschleifen) von den Moorflächen bis zu den Mieten abgefahren. Das gleiche gilt für die Kornfrucht (Roggen, Hafer). Die nutzbringende Verwendung des Raupenschleppers bzw. seines Motors als Dreschantriebes ist gegeben und eigentlich selbstverständlich. Diesbezügliche weitere Möglichkeiten sind Sägen, Pumpen u. a. m. Für die Wiesenkultur verrichtet der Schlepper die dafür so wichtige Walzarbeit.

Die technische Ausführung des Raupenschleppers der Hanomag ist von bester Güte bei Verwendung nur erstklassigen Materials. Bei 3¼ m Länge, 1,46 m Breite und 1,60 m Höhe hat der Raupenschlepper ein Gesamtgewicht von nur 50 Zentnern. Der Motor hat vier Zylinder und läuft mit 900 Umdrehungen in der Minute. Als Betriebstoff sind die üblichen Brennstoffe verwendbar. Umlaufschmierung, Bosch-Magnetzündung, Zenith-Vergaser, Radio-Luftfilter sind weitere Bestandteile des Motors.

Digitized by Google

Das Fahrgestell der Maschine ist gegen Stöße gut abgefedert. Die Raupen (Laufketten) sind 300 mm breit, laufen über Rollen und liegen in einer Länge von je ca. 1,10 m tragend auf.

Besonders hervorzuheben ist die sehr geringe Bodenpressung durch die Raupen, die nur $^1/_2$ kg pro 1 qcm beträgt, also erheblich geringer ist als der Druck der Räder gewöhnlicher Fuhrwerke oder einzelner Zugtiere auf die gleiche Flächeneinheit (1 qcm). Die Zugkraft des Raupenschleppers ist außerordentlich. Er befördert auf fester ebener Straße Lasten bis ca. 1000 Zentner und findet daher für Transportzwecke aller Art auch in der Industrie bereits viel Verwendung. Er ist wegen seiner vielseitigen Verwendungsmöglichkeit, großen Wirtschaftlichkeit und außerordentlichen Zugkraft bei verhältnismäßig kleiner Motorstärke im wirklichen Sinne des Wortes der „eiserne Zugochse".

Wer die Entwickelung vom Urmoor bis zum fertig kultivierten, nutzfähigen und ertragbringenden Boden mit eigenen Augen gesehen hat, dem wird das zeitlebens als unauslöschliches Bild im Gedächtnis haften bleiben. Bei dem „Tressiner Moor" tritt dieses Wunderbild in besonders auffallender Weise in Erscheinung. Auf der einen Seite der Landstraße heute das noch undrainierte Urmoor mit hoher Bültenbildung, Strauch- und Baumbestand, weiterhin drainierte, abgeholzte, sozusagen planierte und pflugbereite Moorflächen — auf der anderen Seite vorkultivierte, mit Kartoffeln als Vorfrucht bestellte (Moor-) Flächen, weiterhin prächtig gedeihender Hafer und Roggen und schließlich weites, saftiges, grünes Wiesenland. Alles mit viel Mühe und Arbeit abgerungen und errungen — und doch erst ein sehr kleiner Teil lediglich des „Tressiner Moores". Hier ist viel Arbeit, hier kann noch sehr viel gewonnen werden.

Im Interesse der Selbsternährung unserer deutschen Heimat ist es, wie Ingenieur E. Richter in den Hanomag-Nachrichten sagt, zu wünschen, daß sich die in Frage kommenden Kreise, Gemeinden oder Einzelbesitzer ein solches Erzeugnis deutschen Geistes und Fleißes, wie es der Raupenschlepper ist, für die unbedingt notwendige Kultivierung der Oedländereien und insbesondere der Moore nutzbar machen.

Zeitschriftenschau

Akkumulatoren. Fortschritte in der Verwendung von Akkumulatoren. Dr. H. Beckmann. „Z. d. V. D. J." 66. Bd. 28. Jan. 1922, 4, S. 77/83, 4. Febr. 1922, 5, S. 109/11. (Große Wasserkraftwerke erweitern ihre Akkumulatorenanlagen, Kleinkraftwerke mit Akkumulatoren. Akkumulatorentriebwagen seit Jahren bewährt, Triebwagenzüge mit auswechselbaren Tendern für längere Strecken. Akkumulatorenlokomotiven für Verschiebedienst als Fabriklokomotiven und Sonderfahrzeuge. Elektrische Lastkarren in Fabriken. Elektromobile als Personenfahrzeuge. Vorzüge elektrischer Lastwagen für bestimmte Aufgaben. Akkumulatoren für elektrische Fährboote und zum Betrieb eines Aushilfsmotors bei kleineren Booten. Tragbare Akkumulatoren für Gruben- und Sicherheitslampen. Akkumulatoren für Anwurfmaschinen und zur Beleuchtung von Benzinkraftwagen.)

— Schaltungen zum Laden von Batterien. „Power", 55. Bd., 10 Jan. 1922, 2, S. 70, 4. Abb. (Zusammenstellung der verschiedenen Schaltungen.)

— Ueberholen von Elementen. C. Schenk. „Power" 55. Bd., 28. Febr. 1922, 9, S. 336—339, 5 Abb. (Anzeichen des Versagens, Richtlinien, nach denen das Ueberholen und Neuinstandsetzen von Batterien erfolgen muß.)

Bearbeitungsverfahren. Der Weg des Arbeitsstückes durch die Werkstatt. „American Machinist" 55. Bd., 28. Jan. 1922, 23, S. 932—933, 5 Abb. (Untersuchungen über den Laufgang der Arbeitsstücke durch die verschiedenen Abteilungen, Registrierung der Aufträge.)

— Bearbeiten der „Bean"-Motor-Zylinder. J. W. Chubb. „American Machinist" 55. Bd., 14. Jan. 1922, 21, S. 827—830, 10 Abb. (Die verschiedenen Bearbeitungsgänge, Ausbohren, Fräsen.)

— Verfahren und Werkzeuge zum Bearbeiten des „Peerless"-Differential-Getriebes. American Machinist" 55 Bd., 28. Jan. 1922, 23, S. 912—914, 11 Abb. (Revolverbank-Ausrüstung für Spezialarbeitsstücke, Bohrvorrichtungen, Flächenlehren für unzugängliche Flächen.)

— Flugzeugteile im neuzeitlichen Herstellungsprozeß. „American Machinist" 55 Bd., 21. Jan. 1922, 22, S. 886—887. (Wirtschaftliches Verfahren bei der Herstellung von Kühlern, das Auflöten der Rohrenden.)

— Werkzeugbau. A. A. Dowd und F. W. Curtis. „American Machinist" 55 Bd., 28. Jan. 1922, 23, S. 915—918, 9 Abb. (Haltevorrichtungen für Innenteile, verschiedene Arten von Expansions-Wellen.)

— Einstellbares Abpfas-Werkzeug. „American Machinist" 55. Bd., 28. Jan. 1922, 23, S. 941—942. ((Zum Abpfasen von Ventilsitzen.)

— Schmieren und Kühlen von Walzenlagern. Duggan. „American Machinist" 55. Bd., 28. Jan. 1922, 23, S. 936—937, 1 Abb. (Aussparung eines Wasserbehälters in den Lagerschalen.)

— Vorrichtungen zum Ziehen von Oelnuten. G. V. Wright. „American Machinist" 55. Bd., 21. Jan. 1922, 22, S. 156—157 E, 2 Abb. (Kurze Angaben zum Fräsen von Spiralnuten.)

— Abdrehen einer 50" Kolbenstange auf der Revolverbank. „American Machinist" 55. Bd., 21. Jan. 1922, 22, S. 151 E, 3 Abb. (Kurze Angaben über die Bearbeitungsgänge.)

Dampfturbinen. Die Abmessungen der Schaufeln bei Dampfturbinen. H. N. Martin. „Engineering", 113. Bd., 6. Jan. 1922, 2923, S. 1—3, 2 Abb.; 13. Jan. 1922, 2924, S. 33—34; 20. Jan. 1922, 2925, S. 66—70, 9 Abb. (Eingehende theoretische Berechnung.)

— Erwärmung und Erzeugung von Speisewasser durch die Abgase der Hilfsturbinen. „Rev. Gén. Elektricité", 11. Bd., 7. Jan. 1922, 1, S. 31—33, 2 Abb. (Angaben über die von BBC vorgeschlagene Anordnung.)

Eisenbahnwesen. Der elektrische Antrieb von Lokomotiven. J. Dalciel. „Engineering", 113. Bd., 3. Febr. 1922, 2927, S. 134. (Zuschrift über die Erfahrung in Amerika.)

— Die Elektrisierung der Haupteisenbahnlinien. „Engineering", 113. Bd., 10. Febr. 1922, 2928, S. 171—172; „Engineer", 133. Bd., 27. Jan. 1922, 3448, S. 104 bis 105. (Die Eisenbahn-Elektrisierungsfrage in England.)

— Die Elektrisierung der Eisenbahnen. L. Raven. „Electrical Review (Ldn.)", 90. Bd., 6. Jan. 1922, 2302, S. 27—29, 1 Abb. (Personenzuglokomotive für große Geschwindigkeiten.)

— Bericht über die Elektrisierung der Eisenbahnen. „General Electric Review", 55. Bd., Jan. 1922, 1, S. 60—64. (Schlußbericht der englischen Elektrisierungs-Kommission.)

— Das Schmieren des rollenden Materials bei Straßenbahnen und Eisenbahnen. „Génie Civil", 80. Bd., 21. Jan. 1922, 3, S. 68—69. (Beim Schmieren zu beobachtende Richtlinien.)

— Die Elektrisierung der St. Gotthard-Bahn. „Engineer", 133. Bd., 20. Jan. 1922, 3447, S. 68—70, 11 Abb. (Kraftwerk, Schaltanlagen und elektrische Lokomotiven.)

— Die Elektrisierung der Eisenbahnen. L. Raven. „Engineering", 113. Bd., 6. Jan. 1922, 2923, S. 25—26; 13. Jan. 1922, 2924, S. 39—43, 9 Abb. (Die bisherigen Erfahrungen in Amerika; ausgeführte Lokomotiven für Güter- und Personenzüge.)

— Die Nordmark Klarälfvens Bahn. Dipl.-Ing. E. Wist. „E. u. M.", 15. Jan. 1922, 40. Jg., 3, S. 25—28. (Die Schmalspurbahn der Uddeholm-Gesellschaft, deren erste Teilstrecke 1876 eröffnet wurde und 891 mm Spurweite hat, verbindet zurzeit die in Hagfors und Munkfors liegenden großen Hochofen-, Eisen- und Walzwerke der Uddeholm-A.-G. mit den bei Nordmark und Finnmossen liegenden Erzgruben. Die Elektrifizierung dieser Bahn wurde von der Direktion der Uddeholm-Gesellschaft im Herbst 1919 beschlossen. Zum Betriebe wurde einphasiger Wechselstrom von 16 000 V gewählt, da sich diese Stromart bei der Reichsgrenzenbahn nach den Gutachten schwedischer Sachverständiger so gut bewährte, daß auch der weitere Ausbau der schwedischen Staatsbahn nach diesem System erfolgen soll.)

— Neuzeitliche Fortschritte im Entwerfen von elektrischen Lokomotiven. „Electrician", 88. Bd., 6. Jan. 1922, 2277, S. 10—11, 3 Diagramme. (Unter besonderer Berücksichtigung der Güter- und Personenzuglokomotiven.)

— Die neuen Bahnkreuzungs-Vorschriften für fremde Starkstromanlagen der Reichseisenbahnverwaltung. A. Rachel. „Elektrotechnische Zeitschrift", 43. Jg., 12. Jan. 1922, 2, S. 41—45. (Zum leichteren Verständnis der neuen Bahnkreuzungs-Vorschriften werden die Bestrebungen dargelegt, die bei der Fassung der neuen Vorschriften vorlagen, und es werden die wesentlichsten Veränderungen in der in den neuen Vorschriften niedergelegten Auffassung der einzelnen bei Bahnkreuzungen vorkommenden allgemeinen und technischen Fragen gegenüber früher besprochen.)

Digitized by Google

— Das Flüssigkeitsgetriebe von Lentz in der elektrischen Lokomotive. Wittfeld. „Elektrische Kraftbetriebe und Bahnen", 20. Jg., 10. Jan. 1922, 1, S. 1/2. (Es besteht die Möglichkeit, die Lokomotiven für elektrische Zugförderung mit einfachem Wechselstrom dadurch wesentlich zu verbessern, daß zwischen Treiber und Treibachsen ein Flüssigkeitsgetriebe nach Art des Lentzgetriebes eingeschaltet wird. Der jetzige Treiber könnte hierbei durch einen Synchrontreiber ersetzt werden, was die elektrische Ausrüstung der Lokomotiven sehr vereinfachen und den gesamten Betrieb nach verschiedenen Richtungen hin beträchtlich günstiger als jetzt gestalten würde.)

— Die Anwendung von Einphasenstrom bei der Zugelektrisierung in der Schweiz. „Revue Générale de l'Electricité", 11. Bd., 28. Jan. 1922, 4, S. 131/32. (Betriebsergebnisse mittlerer, Leistungsfaktor, Tagesleistung.)

— Die Elektrisierung von Hauptbahnen. „Electrician", 88. Bd., 3. Febr. 1922, 2281, S. 133—134. (Gegenüberstellung von Gutachten über die Vor- und Nachteile der verschiedenen Systeme.)

— Die elektrische Bahn Lancaster-Moorecambe-Heysham. „Electrician", 88. Bd., 3. Febr. 1922, 2281, S. 124—129, 8 Abb. (Einphasenstrom, Einzelheiten über die Linienführung und die elektrische Ausrüstung.)

— Erfahrungen mit der Elektrisierung von Eisenbahnen. „Electrician", 88. Bd., 3. Febr. 1922, 2281, S. 121. (Die Ausrüstung der Motoren, Isolationsschwierigkeiten, Bedingungen, denen die Elektrisierung von Hauptbahnen entsprechen muß.)

— Die Bahnelektrisierung in Chile. „Electrician", 88. Bd., 27. Jan. 1922, 2280, S. 102. (Die Unterwerke, elektrische Lokomotiven.)

— Die Elektrisierung der englischen Hauptbahnen. „Engineering", 113. Bd., 27. Jan. 1922, 2926, S. 102/04. (Geschichtliche Entwicklung, Vor- und Nachteile der verschiedenen Antriebsarten.)

Elektromaschinenbau. Ankerwicklungen und Motorreparaturen. „Electrician", 88. Bd., 27. Jan. 1922, 2280, S. 93. (Kurze Angaben über die zweckmäßigste Behandlung.)

— Regelbare Kollektormotoren. „Revue Générale de l'Electricité", 11. Bd., 28. Jan. 1922, 4, S. 132. (Kurze Uebersicht über die verschiedenen Anwendungsmöglichkeiten.)

— Das Wickeln von kleinen Gleichstrommotoren. A. C. Roe. „Electrical Review" (Chicago), 80. Bd., Jan. 1922, 1, S. 7/12, 7 Abb. (Angaben über das Wickeln von Motoren unter 1 PS.)

— Die Umkehrung der Bewegung von Gleichstromgeneratoren. E. H. Thompson. „Power", 55. Bd., 3. Jan. 1922, 1, S. 20, 3 Abb. (Angabe der Schaltung.)

— Das Auffinden von Fehlerquellen bei Gleichstromankern. B. A. Briggs. „Power", 55. Bd., 21. Febr. 1922, 8, S. 303—305, 4 Abb. (Die verschiedenen Verfahren zum Auffinden von Kurzschlußstellen.)

— Einphasen- und Drehstrom-Kommutatormotoren mit Reihen- und Nebenschlußmerkmalen. S. P. Smith. „Electrician", 88. Bd., 13. Jan. 1922, 2278, S. 39/41, 5 Abb.; „Electrical Review" (Ldn.), 90. Bd., 13. Jan. 1922, 2303, S. 68/70, 5 Abb. (Uebersicht über die verschiedenen Arten von Regelsätzen.)

— Die selbstanlaufenden Synchronmotoren. Lecocq. „Rev. Gén. Electricité", 11. Bd., 14. Jan. 1922, 2, S. 51—55. (Erklärungen der Erscheinungen beim Anlassen und beim Synchronismus.)

— Die Störungen an Induktionsmotoren. H. E. Stafford. „Electrical Review" (Chicago), 80. Bd., Jan. 1922, 1, S. 22. (Tabellarische Uebersicht über die Störungen, ihre Ursachen und deren Behebung.)

— Induktions-Synchronmotoren. L. H. A. Carr. „Jl. of the American Institute of Electrical Engineers" (London), 60 Bd., Febr. 1922, 306, S. 165—196, 22 Abb. (Der Induktions-Synchronmotor ist ein Mehrphasen-Motor mit Zylinderläufer. Er wird angelassen als Induktionsschleifringmotor und synchronisiert selbsttätig, wenn Gleichstrom in den Läufer gesandt wird. Die Merkmale und der Bau werden mit den anderen Mehrphasenmotoren verglichen. Eingehende Diskussion des Selbstsynchronismus. Erklärung der physikalischen Erscheinungen und theoretischen Berechnungen. Grenzwerte.)

— Induktions-Synchronmotoren. L. H. A. Carr. „Electrician", 88. Bd., 6. Jan. 1922, 2277, S. 12/14, 5 Abb.; „Electrical Review" (London), 90. Bd., 6. Jan. 1922, 2302, S. 32/34, 6 Abb. (Vergleich der Merkmale und des Aufbaues eines Induktions-Synchronmotors mit den Merkmalen anderer Mehrphasen-Motoren.)

— Asynchron anlaufende Synchronmotoren. „E. u. M." (Wien), 40. Jg., 22. Jan. 1922, 4, S. 43/44. (Zusammenfassender Bericht über die verschiedenen konstruktiven Maßnahmen.)

— Ueber das Pendeln von parallel-geschalteten Wechselstromgeneratoren. J. Fischer-Hinnen. „Schweizerische Bauzeitung", 79. Bd., 14. Jan. 1922, 2, S. 13/15, 3 Abb.; 21. Jan. 1922, 3, S. 29/32. (Vektor-Diagramme, Tangential-Diagramme, Diskussion der aufgestellten Gleichungen, Wirkung der Dämpferwicklung, Ungleichförmigkeitsgrad.)

Gleichrichter. Ueber die Gleichrichtung von Strömen. Dr. A. Hund. „E. u. M." (Wien), 40. Jg., 22. Jan. 1922, 4, S. 37/40, 3 Abb. (Definition und charakteristische Eigenschaften eines Gleichrichters, Nutzströme, Formfaktor und Leistung eines gleichgerichteten Stromes, Wechselstromleitfähigkeit und Wechselstromwiderstand eines Gleichrichters im Vergleich zu den Gleichstromwerten praktische Anordnungen.)

Nachrichtenübermittlung. Das Entwerfen und der Betrieb von drahtlosen Stationen. J. Scott-Taggart. „Electrician", 88. Bd., 3. Febr. 1922, 2281, S. 123. (Kurze gedrängte Uebersicht über den jetzigen Stand.)

— Die Verlegung von Telefonleitungen in den Vereinigten Staaten. „Electrical Review (Ldn.)", 90. Bd., 20. Jan. 1922, 2304, S. 79—80. (Wechselrede über die verschiedenen Verfahren und ihre praktische Bewertung.)

— Die Fortschritte der drahtlosen Telegraphie. „Rev. Gén. Electricité", 11. Bd., 7. Jan. 1922, 1, S. 9—10. (Uebersicht über die Fortschritte der letzten Jahre.)

— Schnelldrahtlose Telegraphie. A. G. T. Cusins. „Jl. of the American Institute of Electrical Engineers", (London), 60. Bd., Febr. 1922, 306, S. 245—264, 16 Abb. (Uebersicht über den jetzigen Stand. Bericht über englische Versuche.)

— Der drahtlose telephonische Rundspruch. Postrat Thurn. „Elektrotechnische Umschau", 10. Jg., 1. März 1922, 5, S. 47—50, 2 Abb. (Die drahtlose Telephonie ist das einfachste und billigste Mittel für den Rundspruchdienst. Die Empfangsanlage und ihre Bedienung, die durch ungeschultes Personal erfolgen kann, wird beschrieben. Zusammenstellung der Nachrichten erfolgt durch eine besondere Gesellschaft.)

— Die radiographische Station von Neu-Braunschweig (New-Jersey, V.-St.). Lynn. „Génie Civil", 80. Bd., 14. Jan. 1922, 2, S. 25—30, 9 Abb.; 21. Jan. 1922, 3, S. 54—57, 6 Abb. (Geschichtliche Entwicklung, eingehende Beschreibung der Apparate.)

— Die Entwicklungen des selbsttätigen Telefons. „Engineering", 113. Bd., 20. Jan. 1922, 2925, S. 63—66, 9 Abb. (Eingehende Beschreibung.)

— Schnell-drahtlose Telegraphie. A. C. T. Cusins. „Electrician", 88. Bd., 20. Jan. 1922, 2279, S. 65—66, 2 Abb. (Beschreibung der Einrichtungen und Apparate, welche bei den Versuchen der drahtlosen Telegraphie zwischen London und Cöln benutzt wurden.)

— Hilfseinrichtungen bei selbsttätigen Telefonanlagen. W. Aitken. „Electrician", 88. Bd., 20. Jan. 1922, 2279, S. 62—63, 1 Abb. (Relais-Einrichtungen für kleine Anlagen.)

— Ein amerikanischer Radiosender. E. R. Leutz. „Electrician", 88. Bd., 6. Jan. 1922, 2277, S. 8—9, 3 Abb. (Für Land- und Schiffszwecke, Einzelheiten eines 5 KW-Senders.)

— Die neue Telefonanlage von Clerkenwell. „Electrical Review (Ldn.)", 90. Bd., 6. Jan. 1922, 2302, S. 6—8, 5 Abb. (Allgemeine Beschreibung der Zentrale.)

Schweißen, elektrisches. Elektrisches Schweißen. „Electrical Review" (Ldn.), 90. Bd., 20. Jan. 1922, 2304, S. 104/06. (Wechselrede über die verschiedenen Vorteile der elektrischen Bogenschweißung.)

— Das elektrische Bogenschweißen im Eisenbau. J. Caldwell. „Engineering", 113. Bd., 20. Jan. 1922, 2925, S. 88—90, 4 Abb. (Verschiedene Anwendungen zum Zusammenschließen von Dachkonstruktionen und Masten.)

— Schweißen von Aluminium. E. Whitney. „American Machinist", 55. Bd., 28. Jan. 1922, 23, S. 936. (Kurze Angaben über ein neues Lötmittel.)

Wasserkräfte. Wasserkräfte in Irland. „Engineering", 113. Bd., 3. Febr. 1922, 2927, S. 145. (In Irland können etwa 500 000 PS gefaßt werden.)

— Die hydro-elektrischen Kraftwerke der Pulverfabrik von Pont-de-Bruis. J. Reyval. „Rev. Gén. Electricité", 11. Bd., 14. Jan. 1922, 2, S. 55—61, 4 Abb. (Beschreibung der 1917 begonnenen und 1920 der dem Betrieb übergegebenen Kraftwerke; die nicht in der Pulverfabrik verwendete Ueberschuß-Energie kann zu 0,13 Frs. die kW-Stunde abgegeben werden.)

— Der Ausbau der oberen Aar. „Rev. Gén. Electricité", 11. Bd., 21. Jan. 1922, 3, S. 99—102, 8 Abb. (Projekte der bernischen Kraftwerke.)

— Die Kaplansche Wasserturbine. Ing. H. Frey. „Industrie und Technik" 3. Jg., Febr. 1922, 2, S. 42—44, 8 Abb. (Die spezifische Drehzahl — Neuere Entwicklung der Francis-Turbine — Konstruktion der Kaplan-Turbine.)

Digitized by Google

Verschiedene Nachrichten

Patentanmeldungen

Inland

Bekanntgemacht im Reichsanzeiger vom 13. März 1922.

21 d, 16. W. 56 608. John Bulkley Wiard, Lynn, Massachusetts, V. St. A.; Vertr.: K. Hallbauer u. Dipl.-Ing. A. Bohr, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. Vorrichtung zum Festhalten des Ständers dynamo-elektrischer Maschinen. 2. 11. 20. V. St. Amerika 15. 8. 19.

21 g, 11. G. 47 230. Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H., Berlin. Kathodenröhre. 3. 10. 18.

21 g, 11. G. 52 582. Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H., Berlin. Anordnung zur Serienheizung von Kathodenröhren. 14. 12. 20.

21 g, 11. P. 39 945. Patent-Treuhand-Gesellschaft für elektrische Glühlampen m. b. H., Berlin. Entladungsgefäß aus Glas, bei dem eine oder mehrere Elektroden aus einem metallischen Belag der Innenwand bestehen. 3. 6. 20.

21 g, 11. S. 46 278. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. Verfahren zur Heizung der Glühkathoden von Vakuumröhren. 27. 1. 17.

21 g, 15. V. 14 693. Veifa-Werke Vereinigte Elektrotechnische Institute Frankfurt a. M.-Aschaffenburg m. b. H. u. Hubert Kreß, Leipziger Str. 36, Frankfurt a. M. Glühkathoden-Röntgenröhre. 24. 4. 19.

21 g, 20. K. 77 352. Peter Klein, Erlangen. Dämpfungseinrichtung für Schwingungssysteme mit raschem Geschwindigkeitswechsel, insbesondere für schwingende Kontakte. 22. 4. 21.

21 h, 12. Sch. 59 723. Edmund Schröder, Berlin, Maybachufer 48/51. Einrichtung zum aufeinanderfolgenden Befestigen plättchenförmiger Auflagen an nach jedesmaliger Befestigung eines Plättchens sich absatzweise weiter bewegenden Metallkörpern durch elektrische Schweißung. 26. 10. 20.

Bekanntgemacht im Reichsanzeiger vom 16. März 1922.

21 a, 23. G. 49 774. Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H., Berlin, u. Dr. Herrmann Gewecke, Nowawes. Anordnung zur Hochfrequenz-Telegraphie und -Telephonie über Starkstromleitungen. 5. 12. 19.

21 a, 66. J. 20 543. International General Electric Company, Incorporated, New York; Vertr.: Dipl.-Ing. Georg Benjamin, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. Apparat zur Erzeugung und Verteilung von elektrischer Energie in Form von Wechselstrom hoher Frequenz. 8. 7. 20. V. St. Amerika 6. 10. 17.

21 a, 66. R. 40 002. Lucién Rouzet, Clichy, Frankr.; Vertr.: Dipl.-Ing. C. Fehlert, G. Loubier, F. Harmsen u. E. Meißner, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. Mehrphaseneinrichtung zur Erzeugung von Hochfrequenzströmen. 23. 2. 14.

21 c, 2. M. 73 367. Meirowsky & Co. A.-G., Porz a. Rh. Verfahren zur Herstellung von elektrischem Isolierstoff. 14. 4. 21.

21 c, 3. S. 56 031. Siemens & Halske Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. Isolation an hochspannungsführenden Leitern. 9. 6. 21.

21 c, 5. B. 95 771. Dr. Fritz Brüggemann, Hannover, Schatzkamp 9. Elektrische Luftraumader. 31. 8. 20.

21 c, 9. S. 53 900. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. Anordnung an Hochspannungs-Freileitungen mit Hängeisolatoren zur Entlastung der Leitungen bei Störungen. 6. 8. 20.

21 c, 10. S. 55 170. Siemens & Halske, Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. Durchführungsisolator nach dem Kondensatorprinzip für Hochspannungsapparate. 31. 12. 20.

21 c, 13. W. 58 499. Erwin Wehner, Mittelbiberach, Württemberg. Kabelhalter. 3. 6. 21.

21 c, 18. K. 74 442. Kabelwerk Duisburg, Duisburg. Isolierrohr-Ummantelungsmaschine für ununterbrochenen Betrieb. 13. 9. 20.

21 c, 21. A. 35 301. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. Stromabnehmer für elektrische Freileitungen. 15. 4. 21.

21 c, 21. L. 52 246. Wilhelm Leyhausen, Nürnberg, Bucher Str. 79. Vereinigte Schellen- und Röhren-Abzweigklemme. 26. 1. 21.

21 c, 21. S. 57 284. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. Vorrichtung zur Verhinderung von Strahlungsverlusten an Verbindungen blanker Hochspannungsleitungen. 9. 4. 19.

21 c, 22. B. 98 247. Walter Bammler, Leipzig, Bayerische Str. 129. Steckvorrichtung für elektrische Leitungen mit lose eingelegten Steckerstiften. 10. 2. 21.

21 c, 22. E. 26 577. Joh. Mich. Eisenacher, Mühlheim a. M., Bahnhofstraße 6. Steckkontakt mit in den Steckstiften angeordneter Schmelzsicherung. 2. 5. 21.

21 c, 22. G. 54 567. Wilhelm Gollmer, Halle a. S., Hafenstr. 44. Elektrischer Stecker. 17. 8. 21.

Bekanntgemacht im Reichsanzeiger vom 20. März 1922.

21 a, 47. S. 53 980. Siemens & Halske Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. Schaltungsanordnung für Vorwähler. 17. 8. 20.

21 a, 50. T. 20 700. Dr. Walther Thorner, Berlin, Kleiststr. 19. Vorrichtung zur Wahrnehmbarmachung von optischen Bildern durch den Gefühlssinn. 24. 2. 16.

21 a, 66. S. 53 462. Société Française Radio-Elektrique, Paris; Vertr.: C. von Ossowski, Pat.-Anw., Berlin W. 9. Quecksilberdampfröhre zum Erzeugen ungedämpfter Wellen. 22. 6. 20. Frankreich 8. 12. 15.

21 a, 71. Sch. 58 561. Otto Scheller, Berlin-Lichterfelde, Albrechtstr. 12, u. C. Lorenz Akt.-Ges., Berlin-Tempelhof. Luftleitergebilde großer Abmessungen. 19. 6. 20.

21 c, 53. K. 79 254. Rudolf Knoll, Jägerndorf, Tschechoslowakei; Vertr.: Franz Knoll, Siemensstadt b. Berlin, Brunnenstr. 14. Sicherheitsschalter; Zus. z. Anm. K. 77 899. 12. 9. 21.

21 c, 57. S. 55 474. Siemens & Halske, Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. Abschaltevorrichtung für Mehrphasenanlagen. 31. 1. 21.

21 c, 59. B. 100 592. Carl Borg, Fabrik f. elektr. Install.-Material m. b. H., Leipzig. Verfahren zur Herstellung von Sicherungsschmelzstreifen ohne Lötung. 9. 7. 21.

21 c, 59. J. 20 962. Jung & Hof, Ichenhausen, Bayern, Hauptstr. 12. Mehrfach verwendbare Stöpselsicherung für elektrische Anlagen. 20. 11. 20.

21 c, 59. M. 68 378. Josef Mörmann, Ludwigshafen a. Rh., Kanalstr. 119. Mehrfachsicherung für elektrische Leitungen mit auswechselbaren Patronen. 20. 2. 20.

21 c, 61. S. 54 674. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. Elektrische Verteilungsanlage für Ein- oder Mehrphasenstrom. 8. 11. 20.

21 d, 20. C. 29 189. Rento Wolter Hendrik Hofstede Crull, Hengelo (Holl.); Vertr.: Dipl.-Ing. Dr. Jos. Oppenheimer, Pat.-Anw., Berlin W. 15. Schleifringanordnung für elektrische Maschinen. 16. 6. 20. Holland 7. 6. 20.

21 d, 34. A. 34 944. Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz; Vertr.: R. Boveri, Mannheim-Käferthal. Transformator zur Speisung von Mehrphasengleichrichtern. 22. 2. 21.

21 f, 10. S. 48 564. Siemens-Schuckert-Werke G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. Scheinwerferbogenlampe; Zus. z. Pat. 307 095. 26. 6. 18.

21 g, 4 S. 57 834. Siemens & Halske, Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. Wechselstromrelais. 7. 10. 21.

21 h, 3. A. 34 241. Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz; Vertr.: Robert Boveri, Mannheim-Käferthal. Dampfkessel mit Elektrodenheizung. 18. 10. 20.

21 h, 3. M. 73 741. Maschinenfabrik Oerlikon, Oerlikon, Schweiz; Vertr.: Th. Zimmermann, Stuttgart, Rothebühlstraße 59. Einrichtung zur Regelung der Leistung von Elektrodendampfkesseln. 17. 5. 21. Schweiz 18. 4. 21.

21 h, 7. V. 14 186. Vereinigte Chemische Werke A. G. u. Paul Groche, Charlottenburg, Salzufer 16. Elektrischer Ofen mit den Ofenraum durchsetzenden Heizstäben. 11. 5. 18.

21 h, 7. V. 15 391. Vereinigte Chemische Werke A. G. u. Paul Groche, Charlottenburg, Salzufer 16. Elektrischer Ofen mit in einer Muffel in mehreren Reihen übereinander geordneten Heizwiderständen. 11. 5. 18.

21 h, 9. A. 32 521. The Ajax Metal Company, Philadelphia, V. St. A.; Vertr.: Dipl.-Ing. C. Fehlert, G. Loubier, F. Harmsen, E. Meißner u. Dr.-Ing. Breitung, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. Einrichtung zum Betrieb eines elektrischen Induktionsofens. 12. 11. 19. V. St. Amerika 19. 9. 17.

21 h, 11. Sch. 62 149. Gustav Schuchardt, Duisburg-Meiderich, Bahnhofstraße 101. Mischverfahren zur Herstellung von Elektrodenkohlen. 23. 6. 21.

21 h, 12. M. 73 472. Moll-Werke Akt.-Ges., Chemnitz. Verfahren zur Regelung der Stromstärke in verzweigten Leitungen, insbesondere beim Stumpfschweißen von Ringhälften oder unterteilten Metallstücken. 20. 4. 21.

Bekanntgemacht im Reichsanzeiger vom 23. März 1922.

21a, 23. G. 53 117. Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H., Berlin SW. 11 u. Dr. Hermann Gewecke, Nowawes, Heimdalstr. 9. Kopplungseinrichtung für Telephonie auf Starkstromleitungen unter Benutzung von Durchführungs-Isolatoren mit Kondensatorbelegungen. 14. 2. 21.

21a, 23. G. 53 118. Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H., Berlin SW 11 u. Dr. Hermann Gewecke, Nowawes, Heimdalstr. 9. Einrichtung zur Kopplung für Telephonie mittels hochfrequenter Ströme auf Starkstromleitungen. 14. 2. 21.

21a, 30. Z. 10 475. Otto Zinke, München, Kaufingerstr. 25. Aufnahmekörper für Einrichtungen zum Festhalten von Telephongesprächen und Summerzeichen; Zus. z.Anm. Z. 9332. 25. 6. 18.

21a, 64. S. 54 581. Siemens & Halske, Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. Schaltungsanordnung zum Prüfen einer größeren Anzahl von Leitungen oder Apparaten, insbesondere in Fernsprechanlagen. Zus. z. Pat. 303 176. 16. 10. 20.

21a, 65. S. 54 440. Siemens & Halske Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. Schaltungsanordnung für Fernsprechanlagen mit selbsttätigem oder halbselbsttätigem Betrieb. 11. 10. 20.

21a, 65. S. 54 514. Siemens & Halske Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. Schaltungsanordnung für Fernsprechanlagen mit selbsttätigem oder halbselbsttätigem Betrieb. 16. 10. 20.

21b, 5. W. 58 107. Paul Weber, Berlin-Karlshorst, Treskowallee 91. Dickflüssiger Elektrolyt für Bleisammlerelemente. 20. 4. 21.

21c, 13. P. 38 036. Porzellanfabrik Ph. Rosenthal & Co. Akt.-Ges., Selb i. Bayern. Hänge- oder Abspannisolator der Kappentype. 9. 7. 19.

21c, 49. A. 33 560. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft Berlin. Anlaßeinrichtung für Elektromotoren. 12. 6. 20. Oesterreich 31. 3. 20.

21c, 57. A. 33 441. Aktiengesellschaft Brown, Boveri u. Cie., Baden, Schweiz. Vertr.: Robert Boveri, Mannheim-Käferthal. Einrichtung zum Schutz von elektrischen Netzen, die Freileitungen enthalten. 15. 5. 20.

21c, 57. A. 34 879. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. Ueberstromausschalter für Gleichstrom, der bei normalem Strom in der Einschaltstellung durch einen von der Spannung abhängigen Kraftfluß festgehalten wird. 11. 2. 21.

21c, 57. B. 93 493. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. Anordnung zum Anzeigen oder Abschalten oder beiden zugleich von fehlerhaften Leitungsstrecken, Apparaten, Maschinen oder dgl. 3. 4. 20.

21c, 58. Sch. 57 620. Ernst Schmidtke, Berlin, Reichenberger Str. 143. Sicherung für Stromverbraucher gegen Ueberhitzung durch den Strom mittels eines zweischenkligen Thermoschalters. 26. 2. 20.

21c, 61. J. 20 160. Frederik Alfred Johnsen, Kopenhagen; Vertr.: Dipl.-Ing. Dr. J. Oppenheimer, Pat.-Anw., Berlin W 15. Ueberspannungsschutz zwischen zwei Leitern oder einem Leiter und Erde mit zwei oder mehreren in Reihe geschalteten Ableitern. 6. 3. 20. Dänemark 31. 3. 17.

21c, 61. M. 75 513. Dr. Paul Meyer A. G., Berlin. Registriereinrichtung für Ueberspannungschutzvorrichtungen. 17. 10. 21.

21d, 1. A. 33 974. Adolf Adler, Frankfurt a. M., Schleiermacherstr. 42. Elektrische Maschine mit außerhalb und innerhalb eines Ringankers angeordneten, unter Umständen gegeneinander versetzten Feldmagnetpolen. 25. 8. 20.

21d, 1. S. 51 333. Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. Lagerung von Hochspannungsmaschinen und Apparaten. 22. 10. 19.

21d, 12. S. 54 382. Siemens & Halske, Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. Einrichtung zur Erzielung konstanter Spannung für an ein Gleichstromnetz angeschlossene Verbraucherkreise. 1. 10. 20.

21d, 18. M. 71 995. Maschinenfabrik Oerlikon, Oerlikon, Schweiz; Vertr.: Th. Zimmermann, Stuttgart, Rotebühlstraße 59. Läuferwicklung für elektrische Maschinen, deren Läufer mit einer Wicklung in mehreren Lagen versehen ist. 3. 1. 21.

21e, 7. S. 51 511. Siemens & Halske, Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. Schlüpfungsmesser. 15. 11. 19.

21e, 15. Sch. 62 995. Dr.-Ing. Karl Schmiedel, Berlin, Lutherstr. 18. Dreischenkliges Spannungseisen für Induktions-Meßgeräte. 28. 9. 21.

21f, 45. R. 51 809. Alexander Peden Rutherford, Leith, Schottl.; Vertr.: Dr.-Ing. R. Geißler, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Bajonettfassung für elektrische Glühlampen mit einem unter Federdruck stehenden, mittels Nuten in Vorsprüngen des Fassungsmantels bajonettverschlußartig befestigten Fassungseinsatz. 15. 12. 20. England 26. 1. 18.

21f, 60. A. 35 042. Christian Auch, Stuttgart-Gablenberg, Neue Straße 50b. Elektrische tragbare Lampe mit Akkumulator. 9. 3. 21.

21g, 11. S. 52 431. Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. Anordnung zur Reihenschaltung von Vakuumumformerröhren. 24. 2. 20.

21g, 11. S. 55 056. Siemens & Halske, Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. Glühkathoden-Röhre. 17. 12. 20.

21g, 12. H. 62 707. Dr. Geo W. Heimrod, Hannover, Militärstr. 18. Quecksilberdampfgleichrichter. 11. 6. 13.

21g, 15. S. 55 737. Siemens & Halske, Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. Hochvakuumröntgenröhre. 2. 3. 21.

21g, 18. D. 38 944. Dr. Friedrich Dessauer, Frankfurt a. M., Gartenstraße 100. Verfahren zur Regelung des Stromdurchganges durch Röntgenröhren. 21. 1. 21.

21h, 3. O. 12 053. Otto-Werke, G. m. b. H., München, Schleißheimer Str. 141. Flüssigkeitswiderstand bzw. Einrichtung zum elektrischen Erhitzen von Flüssigkeiten. 19. 1. 21.

21h, 12. M. 69 027. Maschinenbau-Akt.-Ges. Seebach, Seebach, Schweiz; Vertr.: Dr. S. Hamburger, Pat.-Anw., Berlin SW 61. Elektrodenrollenkopf für elektrische Widerstandsschweißmaschinen. 19. 4. 20.

21h, 12. M. 75 035. Thomas E. Murray jr. u. Joseph B. Murray, Brooklyn-New York; Vertr.: R. H. Korn, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Schweißelektrode. 3. 9. 21. V. St. Amerika 22. 3. 18.

22f, 12. K. 74 035. Dr. P. Krais, Dresden, Wiener Str. 6, u. Dr. H. Wislicenus, Tharandt i. Sa. Verfahren zur Herstellung von Farblacken. 7. 8. 20.

Digitized by Google

Gewerblicher Rechtsschutz

Erhöhung der Patentgebühren in Oesterreich. Durch eine Ministerialverordnung (B. G. Bl. Nr. 65 v. 1922) sind die bisher geltenden Patentgebühren ab 15. Februar 1922 auf das Zehnfache erhöht worden. Die Anmeldegebühr insbesondere beträgt nunmehr 5000 Kronen. Eine Begünstigung ist insofern vorgesehen, als die Zuschlagsgebühr für Jahresgebühren, die seit 15. Februar l. J. fällig werden und bis zum 1. Mai l. J. eingezahlt werden, nur mit 2 v. H. (statt 20 v. H.) festgesetzt ist. Auch die Marken- und Mustergebühren sind auf 1000 bzw. 50 Kronen erhöht worden, doch gelten für Erneuerung der Markenregistrierung oder Schutzdauerverlängerung von Mustern die bisherigen Sätze, wenn die Schutzdauer der Marke oder des Musters bis einschließlich 1. Mai 1922 abläuft.

Berichte von Hochschulen und Lehranstalten

o **Berlin.** Der Dozent für Zivilrecht an der Berliner Technischen Hochschule Wirklicher Geheimer Oberbergrat Max Reuß, vortragender Rat im Ministerium für Handel und Gewerbe, ist zum Honorarprofessor an der genannten Hochschule ernannt worden.

o **Berlin.** Der Chemiker Prof. Dr. phil. Siegfried Hilpert in Berlin ist zum Honorarprofessor an der Berliner Technischen Hochschule ernannt worden.

o **Berlin.** Der ordentliche Professor der anorganischen Chemie an der Universität Berlin und Direktor des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Chemie in Berlin-Dahlem Dr. Alfred Stock hat einen Ruf als Ordinarius und Direktor des Chemischen Instituts in Jena als Nachfolger des Geheimen Hofrats L. Knorr erhalten.

o **Bonn.** Geh. Bergrat Prof. Dr. G. Steinmann, Direktor des Geologisch-paläontologischen Instituts in Bonn, ist zum Ehrenmitglied der Geologischen Gesellschaft in Wien ernannt worden.

o **Darmstadt.** Rektor und Senat der Technischen Hochschule zu Darmstadt haben auf einstimmigen Antrag der Abteilung für Maschinenbau Robert Jurenka, Direktor der Babcockwerke A.-G. in Oberhausen, in Anerkennung seiner in den Babcockwerken in Oberhausen geleisteten technischen und organisatorischen Arbeit und seiner Verdienste um die Einführung der Gliederkessel und der Kettenroste in Deutschland und dem Ingenieur Walter Voith, Mitinhaber der Maschinenfabrik I. M. Voith in Heidenheim a. d. Brenz, in Anerkennung seiner hervorragenden Verdienste um den deutschen Maschinenbau, insbesondere auf dem Gebiete der Papierindustrie, die Würde eines „D.-Ing. h. c." verliehen.

o **Darmstadt.** Der planmäßige außerordentliche Professor für Elektrotechnik an der Technischen Hochschule in Darmstadt Adolf Sengel ist zum ordentlichen Honorarprofessor daselbst ernannt worden.

o **Hannover.** Dem Privatdozenten der Philosophie an der Technischen Hochschule in Hannover Dr. med. et phil. Theodor Lessing ist die Dienstbezeichnung „außerordentlicher Professor" verliehen worden.

Karlsruhe. Vom Reichsminister des Innern wurden Prof. Dr.-Ing. Martin Näbauer an der Technischen Hochschule Karlsruhe sowie Oberregierungsrat Ludwig Statz bei der badischen Wasser- und Straßenbaudirektion und Dozent an der Technischen Hochschule Karlsruhe als Mitglieder in den Beirat für das Vermessungswesen berufen.

Karlsruhe. Prof. Dr.-Ing. Nusselt an der Technischen Hochschule Karlsruhe wurde vom Reichsminister des Innern als Mitglied in das Kuratorium der Physikalisch-technischen Reichsanstalt an Stelle des ausgeschiedenen Geh. Rat Prof. Dr. v. Linde berufen.

o **München.** Als Nachfolger des Professors v. Thiersch ist für die ordentliche Professur der Baukunst an der Münchener Technischen Hochschule Professor German Bestelmeyer berufen worden. Geheimrat Bestelmeyer hat sich noch nicht entschieden, ob er dem Rufe folgen wird. Bestelmeyer ist 1874 zu Nürnberg geboren und hat an der Technischen Hochschule in München seine akademische Ausbildung genossen. In den Jahren aber, seit er an der Berliner Kunstakademie wirkt, ist er im künstlerischen Leben der Reichshauptstadt so festgewurzelt, daß er hier sehr vermißt werden wird, und auch sicherlich nicht leicht von Berlin scheidet.

Wien. Im Alter von 60 Jahren verschied der ordentliche Professor für Schiffbau an der Technischen Hochschule in Wien Heinrich Wagner.

Literatur-Nachrichten

z **Hanomag-Nachrichten.** Die im Hanomag-Nachrichten-Verlag, Hannover-Linden, erschienene Aprilnummer der „Hanomag-Nachrichten" bringt einen besonders interessanten Aufsatz von Ingenieur Lübon über schwere, fünfgekuppelte Lokomotiven. Wir entnehmen dem Aufsatz, daß man bereits im Jahre 1862 fünfachsige Lokomotiven baute, jedoch entsprachen diese noch nicht den an sie zu stellenden Anforderungen der Kurvenbeweglichkeit. Erst als der bekannte Lokomotiv-Konstrukteur Gölsdorf die einfache Verschiebbarkeit der Achsen durchsetzte, hat man diese Lokomotivbauart so vervollkommnet, daß sie heute zu den weitverbreitetsten gehört. Besonders die Hanomag hat viel zur Verbreitung dieser Lokomotivtype beigetragen. — Dem reich ausgestatteten Heft ist ein vorzügliches Bildermaterial beigegeben und eine angefügte Tabelle gibt die Hauptabmessungen der bemerkenswertesten fünf gekuppelten Lokomotiven aller Länder wieder. Mit diesem Hefte wird die Reihe der für die Lokomotivgeschichte besonders beachtenswerten Hefte der Hanomag-Nachrichten fortgesetzt, welche mit einem Heft über 1 D-Lokomotiven (November 1921) und einem über Straßenbahnlokomotiven (Januar 1922) begonnen wurde.

z **Chemiebüchlein.** Ein Jahrbuch der Chemie. Herausgegeben von Professor Dr. H. Bauer. Mit Beiträgen von Prof. Dr. H. Kauffmann, Dr.-Ing. Emil Kohlweiler, Prof. Dr. A. Koenig, Dr.-Ing. Viktor Reuß. Preis 9,60 M. Franckhsche Verlagshandlung, Stuttgart.

Die Beschaffung der Rohstoffe ist wohl in keiner Zeit so brennend geworden wie heute und die Frage ihrer Lösung stellt an die chemische Forschung und chemische Technik ganz besonders hohe Anforderungen. Gerade die deutsche Wissenschaft ist es, die auf dem Gebiete der Chemie schon immer großes geleistet hat und große, ungeahnte Fortschritte sind auch jetzt wieder zu verzeichnen. Ueber diese Fortschritte auch den gebildeten Laien auf dem Laufenden zu halten, ist der Zweck des soeben bei der Franckhschen Verlagshandlung in Stuttgart erschienenen „Chemiebüchleins", herausgegeben von Prof. Dr. H. Bauer, unter Mitarbeit von Prof. Dr. H. Kauffmann, Dr.-Ing. Emil Kohlweiler, Prof. Dr. A. Koenig, Dr.-Ing. Viktor Reuß (Preis 9,60 M.). Das Büchlein will diese Fortschritte dem Leser in einer Form übermitteln, daß er die Ergebnisse und Ziele dieser Fortschritte rasch erfassen kann. Dies ist in vielen Fällen nicht möglich, wenn man den Entwicklungsgang der betreffenden Arbeiten nicht kennt. Es ist deshalb bei der Berichterstattung wichtiger Arbeiten besonderer Wert darauf gelegt, daß der Leser in Form von kleinen Abhandlungen in das betreffende Gebiet eingeführt wird. Ferner sind nur solche Arbeiten berücksichtigt, welche zu einem gewissen Abschluß gebracht worden sind oder wenigstens so weit gefördert sind, daß sie Aussicht auf einen wahren Erfolg versprechen.

z **Tafeln und Tabellen zum schnellen Bestimmen von Querschnitt, Spannung resp. Leitungsverlust, Gewicht, Abmessungen, Widerstand und zulässiger Belastung elektrischer Leitungen.** Von Theodor Vaillant. Vorstand des Reichsbahn-Elektrizitätswerkes Dresden. Ausgabe B. 3. verbesserte Auflage. Preis 12,40 M. (Bibl. d. ges. Technik, Band 157.) Leipzig, Dr. Max Jänecke, Verlagsbuchhandlung.

Für den projektierenden Ingenieur, der schnell eine elektrische Leitungsanlage entwerfen und berechnen soll, wie auch für die, die eine solche Anlage prüfen müssen, aber auch für alle diejenigen, die mit elektrischen Leitungsberechnungen nur wenig zu tun haben, bietet der vorliegende Band ein viel Zeit und Mühe ersparendes Hilfsmittel. Die vorliegenden Tafeln ermöglichen ein sofortiges unmittelbares Ablesen für Kupferleitungen und Spannungen von 230 Volt. Die Tabellen unter den Tafeln gelten für alle Spannungen, und für Elektrometall-, Aluminium-, Zink- und Eisenleitungen sind ebenfalls besondere Tabellen beigegeben, die auch für diese Fälle eine Benutzung des Buches ohne weiteres ermöglichen. Die rasche Folge der Auflagen beweist, daß das Buch sich in der Praxis bewährt hat, wir empfehlen es aufs neue unseren Lesern.

z **Danziger Handels-Adreßbuch 1922.** Nachdem das 1. Danziger Handels-Adreßbuch 1920/21 lebhaftes Interesse nicht nur in Europa, sondern auch von Uebersee hervorgerufen hatte, ist soeben das Danziger Handels-Adreßbuch, Jahrgang 1922, erschienen. Der Inhalt ist wiederum außerordentlich reichhaltig ausgefallen: „Die Entwicklung des Danziger Seeverkehrs" von Dr. Hermann Steinert, „Die Seehäfen-Spedition" von Julius Vollbrecht, „Der Danziger Zuckerhandel" von Dr. Curt Kaettel, „Polens Außenhandel" von Dr. Kurt Preiser, stellen den Textteil des Buches dar, der durch die Angaben der Handelskammermitglieder, der Adressen der Danziger Behörden und der fremdländischen Konsulate in Danzig ergänzt wird. Besonders wertvoll ist das außerordentlich umfangreiche Adressenmaterial, das aus den zahlreichen Anzeigen, dem umfangreichen Branchenverzeichnis sowie dem alphabetischen Firmenregister hervorgeht. Der Wert dieses Materials wird dadurch gesteigert, daß es außerordentlich umsichtig und zweckmäßig ist, daß im übrigen die Ueberschriften im Branchenverzeichnis außer in der deutschen Sprache in der polnischen und englischen gedruckt sind. Die Bedeutung Danzigs für den Handel ganz Osteuropas ist hinreichend bekannt. Ein jeder Kaufmann, der Beziehungen zu Osteuropa unterhält oder anknüpfen will, wird in dem Danziger Handels-Adreßbuch einen wertvollen Führer erhalten. Trotz mehr als 300 Seiten, ist der Preis des Buches nur auf 23 M. bemessen, damit dem Werke eine möglichst weite Verbreitung gesichert ist. Das Danziger Handels-Adreßbuch 1922 ist in allen Buchhandlungen und im Verlag „Der Osten", Danzig, Langermarkt 15, zu beziehen.

Digitized by Google

Handel, Industrie und Verkehr

Die Elektrotechnik auf der Frankfurter Frühjahrsmesse

△ hm. Der allegemeine Eindruck, den die Frankfurter Frühjahrsmesse machte, war der der Arbeit. Seit der vergangenen Herbstmesse hatte das Meßamt fleißige Arbeit sowohl nach innen wie auch nach außen geleistet. Die Messe war wiederum erheblich gewachsen. Außer einer neuen Halle, die zur vorübergehenden Unterbringung der elektrotechnischen Aussteller diente, war diesmal das „Haus der Technik" hinzugekommen, das ganz ohne Zweifel in der Entwicklung des Frankfurter Großmustermarkts eine ungemein wichtige Etappe darstellt. Dieses Messegebäude, das nach endgültiger Fertigstellung die größte Messe- und Ausstellungshalle Europas sein dürfte, ist als Heim aller technischen Industrien gedacht, die an der Frankfurter Messe beteiligt sind. Das „Haus der Technik" bildet den Grundstein zu einer Musterschau hochwertiger technischer Qualitätserzeugnisse, die sich aller Wahrscheinlichkeit nach in den nächsten Jahren und Jahrzehnten aus der gegenwärtigen, trotz aller Bedeutung immer noch verhältnismäßig kleinen Technischen Messe heraus entwickeln dürfte. Der erste Teil des „Hauses der Technik", der zur Frühjahrsmesse vollendet war und dessen weiten Raum das Surren der Räder, das Dröhnen der Hämmer und die vertrauten Laute der Werkzeug- und Arbeitsmaschinen wie eine gewaltige, hoch aufrauschende Symphonie deutschen Forschergeistes und Werkwillens erfüllten, ist nichts mehr und nicht weniger als ein Programm für den weiteren Ausbau der Technischen Messe in Frankfurt a. M. Wie sich das bauliche Bild der Frankfurter Messestadt von Messe zu Messe immer mehr zu runden beginnt, so dürfte sich in Zukunft auch die Technische Messe von Jahr zu Jahr imposanter gestalten. Schon heute hat die technische Musterschau in Frankfurt a. M. einen Achtung gebietenden Umfang erreicht. Wir finden im „Hause der Technik" Firmen von anerkanter Bedeutung, die nicht nur zu den ständigen Ausstellern auf der Frankfurter Messe zählen, sondern auch von Messe zu Messe größere Standflächen belegen. Will man als Kriterium des Wachsens der Messe die räumliche Ausdehnung der Messestadt gelten lassen, so darf man sagen, daß die Aussteller ebenfalls mit der Messe wachsen, und zwar sowohl hinsichtlich der Zahl wie auch insbesondere in bezug auf die technische Durchbildung und die Güte der ausgestellten Erzeugnisse. Schreitet der Ausbau der Frankfurter Mustermesse in den bisherigen bewährten Bahnen fort, so wird in Frankfurt a. M. eine Messestadt erstehen, die sich mit jeder anderen Messestadt in der Welt messen kann und die sich immer mehr zum Heim des großen deutschen Zentralmarkts entwickelt, der der Bedeutung Frankfurts als Handelsmetropole entspricht.

Was die Qualität der elektrotechnischen Aussteller anbelangt, so ist zunächst festzustellen, daß neben Firmen von Rang und Klang leider vielfach auch solche Firmen anzutreffen waren, die auf den Messen nichts zu suchen haben. Nachdem es dem Frankfurter Meßamt gelungen ist, in allen Gruppen der Messe wirklich führende Firmen als Aussteller zu gewinnen, sollte einmal der Versuch einer Reinigung innerhalb des Kreises der Aussteller unternommen werden. Es braucht an dieser Stelle nicht erst gesagt zu werden, daß es sich hierbei um eine äußerst schwierige Aufgabe handelt. Aber ebenso gewiß ist auch, daß die maßgebenden elektrotechnischen Aussteller — und nur diese sind die Stützen des Ansehens einer Messe — es dankbar begrüßen würden, wenn die Beschicker in Zukunft etwas schärfer als bisher unter die kritische Lupe genommen werden. Frankfurt a. M. darf nicht wie Leipzig der Tummelplatz von Elementen werden, die nicht wert sind, daß sich ihnen die Tore und Türen einer Messe öffnen. Verkäufer, denen nur daran liegt, Gelegenheitsgeschäfte abzuschließen, die sinnlos anbieten und verkaufen und hinterher wenig Wert darauf legen, die eingegangenen Verpflichtungen loyal zu erfüllen, sollten unbedingt von der Messe ferngehalten werden. Sie schädigen nicht nur das Ansehen aller deutschen Messen, sondern tragen auch mit dazu bei, den guten Ruf des deutschen Fabrikanten und Kaufmanns im Auslande herabzusetzen.

Wie die Frühjahrsmesse im allgemeinen ein imposantes Bild des Arbeitswillens der deutschen Industrie zeigte, so war auch die elektrotechnische Musterschau im besonderen ein vollgültiger Beweis dafür, mit welcher Rührigkeit Deutschlands Produktivkräfte gegenwärtig am Wiederaufbau der Wirtschaft arbeiten. Zwar hatten die elektrotechnischen Aussteller diesmal abermals eine neue Ausstellungshalle zugewiesen erhalten — auf der vergangenen Herbstmesse waren sie in der gegenüberliegenden Westhalle C untergebracht worden, die in diesem Jahre die Bürobedarfsmesse aufgenommen hatte — aber die neuerbaute Halle bot ebenso ausgezeichnete Ausstellungsmöglichkeiten wie das nicht ganz fertig gewordene „Haus der Technik". Bis zum Herbst wird man damit rechnen können, daß die elektrotechnischen Aussteller das „Haus der Technik", ihr künftiges Dauerheim, werden beziehen können. Was an Erzeugnissen auf der elektrotechnischen Musterschau vertreten war, war fast durchweg Qualitätsarbeit. Es kann nicht Aufgabe des vorliegenden Berichts sein, alle bemerkenswerten Erzeugnisse zu beschreiben bzw. ihre Hersteller zu nennen, die auf der Frühjahrsmesse ausgestellt waren. Nur das Wichtigste sei aus der Fülle des Gebotenen herausgegriffen. Unter den ausgestellten Anlassern waren die Erzeugnisse von Siegfried Levin (Düsseldorf) neu, der daneben auch Sterndreieck- und Webstuhlschalter bemustert hatte. Auf dem Gebiete des Installationsmaterials ist das Kato-Instatllationssystem hervorzuheben, das einige wesentliche Verbesserungen gegenüber den bisher benutzten Systemen aufweist und dessen Hauptmerkmale der Wegfall jeglicher Schraubenverklemmung und der Drahtbunde an den Isolatoren sowie die durchaus betriebssichere Wand- und Deckendurchführung sind. Zur schraubenlosen Klemmverbindung dient der Kato-Klemmfederbolzen, dessen Kontaktfläche größer ist als bei der gewöhnlichen Schraubenverklemmung. Die Wirkungsweise dieses Bolzens ist kurz folgende. Die Leitungsenden werden in bekannter Weise auf ungefähr 15 bis 20 mm blank gemacht, dann mit der Breitzange kurz gefaßt und in die Rille des Klemmbolzens eingeschoben, bis sie rückwärts anstoßen. Bei Drähten verschiedener Querschnitte legt man den stärkeren Draht in die mittlere Rille und die schwächeren Drähte in die äußeren Rillen. Die Kato-Wanddurchführung besteht aus einem aus hochwertigem Isoliermaterial hergestellten Stab, in den die stromführenden und in Klemmfederbolzen endigenden Leiter eingelagert sind. Die Stäbe werden in verschiedenen Längen für die entsprechenden Wandstärken hergestellt. Der wesentlichste Vorzug der neuen Wanddurchführung ist ihre einfache Handhabung. In ähnlicher Weise wie die Wanddurchführung ist die Kato-Deckendurchführung konstruiert; sie weist nur den Unterschied auf, daß das eine Ende des Stabes mit einem seitlich vorspringenden Rand versehen ist, der als Träger der Schutzdose dient, falls eine Pendelarmatur zur Anwendung gelangt. Der Kato-Leitungsträger ist so durchgebildet, daß zwei bis vier Leitungen in vorschriftsmäßigem Abstande daran befestigt werden können. Die Befestigung erfolgt derart, daß die Leitungen durch die Kanäle besonderer Querstücke geführt und mittels Hartholzkeile fest und unverrückbar gegen den Träger gepreßt werden. Der Leitungsdrahtbund fällt also vollkommen weg. Die Vorteile des neuen Leitungsträgers bestehen in der Ersparnis von Isolierrollen, Holzschrauben und Arbeitszeit. Weiter gehören zu dem Kato-Installationssystem ein ähnlich durchgebildeter Abzweigklemmträger (Abzweigdose) sowie eine Schalterkonstruktion und eine einfache Lampenarmatur. Hersteller ist die Kato-Installations-Vertriebsgesellschaft m. b. H. (Würzburg). Auf dem Gebiet der Schmelzsicherungen fiel die neunfache Semplux-Sicherung der Semplux G. m. b. H. (Berlin) auf. Die Sicherung besteht aus einem einfachen Ringe, in den neun Schmelzdrähte dauerhaft und unverrückbar eingebaut sind. Das Durchbrennen eines Schmelzdrahtes wird dadurch angezeigt, daß im Deckel der Sicherung das dazu gehörige Kennblättchen abfällt. Sehr sorgfältig gearbeitete Einschraubkontakte, deren Unterteil aus einem Stütk gezogen und mit einer gut isolierten Kontaktschraube versehen ist, sah man auf dem Stande der Metallwarenfabrik Bruno Rosemann (Offenbach a. M.) Mit fahrbaren Elektromotoren (Fahrmotoren) waren Dr.-Ing. Straus und Dipl.-Ing. Berliner (Berlin) auf der Messe vertreten. Der Fahrmotor ist auf einer zweirädrigen Karre aus starken Winkel- und Flacheisen montiert und besitzt ein vierfaches, beiderseits benutzbares Vorgelege, das durch einen Lederriemen angetrieben wird, der wiederum durch eine selbsttätig wirkende Riemenspannrolle gespannt wird. Das Stromzuleitungskabel ist auf einer Kabeltrommel mit Sperrad aufgewickelt. Während des Betriebs steht der Fahrmotor auch bei stärkstem Riemenzug fest am Boden. Eine sehr gefällige Handbohrmaschine sah man auf dem Stande des Ingenieurbüros Adolf Göbel (Frankfurt a. M.). Die Maschine ist so durchgebildet, daß sich die Umlaufzahl des Bohrers mit dem Bohrerdurchmesser selbsttätig ändert; bei jeder Bohrergröße kann somit mit der richtigen Schnittgeschwindigkeit gearbeitet werden. Eine praktische Maschine zum Aufwickeln von Zug- und Druckfedern hatte Ernst Klinkmann (Köln a. Rh.) bemustert; die Maschine kann sowohl auf der Werkbank, wie auch im Schraubstock und in der Drehbank befestigt werden. Sehr praktisch ist der von den Henkels-Elektrizitätswerken (Cassel-Wilhelmshöhe) ausgestellte elektrisch beheizte Lötkolben, der infolge der auswechselbaren Kupferansatzstücke sowohl als Hammer- wie auch als Spitzkolben verwendet werden kann. Gleich dem Kupferansatzstück ist auch der Heizkörper auswechselbar. Den „kleinsten Staubsauger der Welt" — die Messereklame beginnt sich allmählich zu amerikanisieren — sah man auf dem Stande der Seidinger & Hoff G. m. b. H. (Berlin). Der Apparat kann bequem mit einer Hand bedient werden, braucht weniger Strom als eine kleine Glühlampe und dürfte sich, da er im besten Sinne des Wortes als elektrisches Staubtuch gelten

Digitized by Google

kann, sowohl im Haushalt wie auch im Büro und Werkstatt bald großer Wertschätzung erfreuen. Eine elektrische Bettwärmeplatte aus Kunststein zeigte die Patentverwertungsgesellschaft Alarm (München). Die Platte ist nicht größer als eine gewöhnliche Bettflasche, wird vor der Benutzung erwärmt und ist erheblich weniger gefährlich als Heizkissen und andere Wärmevorrichtungen, die die Wärme nicht aufzuspeichern vermögen. Sehr praktische elektrische Heizöfen, Fußwärmer und Wärmeplatten hat die Exner-Werke A. G. (Königstein a. d. Elbe) ausgestellt. Mit elektrischen Zimmer-Reflektoröfen und Mantelöfen (System Udo) hatte die Maschinenfabrik Max Uhlendorff (Berlin-Lichtenberg) die Messe beschickt. Die Oefen können wie Glühlampen an jede elektrische Zimmerleitung angeschlossen werden. Als Heizkörper dienen Siliciumkarbid-Stäbe, die kurz nach dem Einschalten des elektrischen Stroms hellrot zu glühen beginnen; die Blende, deren Scheitelfläche als Brennspiegel voll zur Wirkung kommt, besteht aus nichtanlaufender Spezialbronze. Von den ausgestellten elektrischen Wassererhitzern ist der Schnellwassererhitzer von Otto Peter (Osnabrück) zu erwähnen. Der Apparat wird zwischen Wasserleitung und Zapfhahn eingebaut und mittels Schnur und Steckkontakts mit der elektrischen Leitung verbunden. Er liefert in wenigen Sekunden heißes Wasser und zwar bei einem Stromverbrauch von 800 W etwa ½ Liter je Minute bei einer Erwärmung auf 35 bis 40 Grad C. Größere Wassererhitzer ähnlicher Konstruktion baut die Firma für Badeeinrichtungen. Weiterhin hatte die Firma die Messe mit einer neuen Gesichts-Blaulicht-Dampfbadeapparatur mit elektrisch beheiztem Schnellwasserverdampfer beschickt, die allen bisher im Handel befindlichen Vorrichtungen zu Gesichtsdampfbädern überlegen ist. Die Bestrahlung erfolgt mittels zweier elektrischer Naturblauglasglühlampen. Die zur Apparatur gehörige Schnellwasserverdampfungsvorrichtung ist so durchgebildet, daß das Wasser, das in einem dünnen Mantel um den elektrischen Heizkörper fließt, innerhalb weniger Minuten verdampft.

Auf dem Gebiete des Beleuchtungswesens sind Lichtschalen aus Kunstmamor neu, die von den Bergisch-Märkischen Marmorwerken G. m. b. H. (Dortmund) hergestellt werden. Das wesentlichste Merkmal dieser neuen Schalen ist, daß sie Steincharakter aufweisen. Der Grundton der Kunstmarmormasse ist weiß; Farbe und Struktur darin liegen in einer besonderen Mittelschicht eingegossen und können beliebig gewählt werden. Die Lichtdurchlässigkeit der Schalen ist derart gut, daß man bei Benutzung einer Glühlampe von 50 HK bequem lesen, schreiben und arbeiten kann. Gleich echten Marmorschalen können die Schalen natürlich auch ausgewaschen werden; vorteilhaft ist es, sie nach dem Auswaschen mit einem reinen Tuche trocken zu tupfen und dann an einem trockenen Platze völlig austrocknen zu lassen. Bei stärkerer Verschmutzung empfiehlt die Firma trockenes Ausreiben mit feinkörnigem Sand oder sandigen Putzmitteln. Eine Steckerfassung mit Hahn hatte Hugo Löbl (Bamberg) bemustert. Die Neuerung kennzeichnet sich als die Vereinigung einer Steckerfassung mit einer Hahnenfassung. Die Glühlampe bleibt stets in der Steckerfassung und kann nach Belieben ein- und ausgeschaltet werden.

zh. **Die Außenhandelsstelle der Elektrotechnik** gibt bekannt, daß sich die Ausfuhr-Mindestpreise für elektrische Heiz- und Kochapparate für einzelne Länder, insbesondere für die Länder mit niedriger Valuta, nach welchen die Berechnung in deutscher Mark zulässig ist, gegenüber den zuletzt im November 1921 festgesetzten Preisen geändert haben. Näheres ist bei der genannten Außenhandelsstelle, Berlin W. 10, Corneliusstr. 3, zu erfahren.

Vom Weltmarkt für Rohgummi.

△ ds. Der Monat März verlief für die Gummipflanzer noch schlechter als der Februar und zeigte deutlich, von welchem ungünstigen Einfluß das Aufhören der Produktionsbeschränkung auf den Markt war. Eine entsprechende Zunahme des Verbrauches ist auch im März ausgeblieben, und es scheint, daß sich gerade die Vereinigten Staaten bereits über den Bedarf eingedeckt haben und man die Entwicklung der dortigen Reifenherstellung überschätzt hat. Der Preis für beste Pflanzerware in London wies im Berichtsmonat nur verhältnismäßig geringe Schwankungen zwischen 0/7¾ und 0/8 3/8 auf, gegen 0/7¾ bis 0/9 im Februar und 0/8½ bis 0/11¼ im Januar. Einen ungefähren Ueberblick über die Preiskurve für Pflanzungsgummi (Standard Crepe und Ribbed Smoked Sheets) und Wildgummi (Pinchard Para) greifbar in London während März liefert die nachfolgende Tabelle:

	Standard Crepe und Ribbed Smoked Sheets	Fire hard Para
1. 3.	0/7⅜	0/11
4. 3.	0/8⅜	0/11
21 3	0/7⅜	0/10¾
26. 3.	0/8⅛	0/10¾
31. 3	0/8	0/10½

Die Londoner Stocks haben sich im März kaum verringert; sie betrugen am 4. d. Mts. 66 963 t, 11. d. Mts. 66 848 t, 18. d. Mts. 67 112 t, 25. d. Mts. 67 112 t, 1. April 66 694 t. — Was dem Hamburger Markt angeht, so fand hier zeitweilig ein lebhaftes Geschäft statt, das aber naturgemäß durch die Verschlechterung der Reichsmark erschwert wurde. First Latex Crepe notierte in der am 4. März beendeten Woche zwischen 85 und 95 Mark und in der am 1. April beendeten Woche zwischen 105 und 115 Mark.

Wie schon bemerkt, hat die Erzeugung in den ostasiatischen Anbaugebieten im abgelaufenen Vierteljahr ganz bedeutend zugenommen, wie aus den Meldungen über die Ernten der Pflanzungsgesellschaften in den einzelnen Monaten und aus den Ausfuhrzahlen hervorgeht. Es fragt sich, wo diese Mengen bleiben sollen. In bezug auf den wahrscheinlichen Verbrauch der V. S. Amerika im laufenden Jahre hat die bekannte englische Maklerfirma Sanderson & Co. eine Umfrage bei maßgebenden Gummihändlern gehalten; die höchste Schätzung lautete 185 000 t und die niedrigste Veranschlagung 160 000 t. Rechnet man nun mit 180 000 für die Vereinigten Staaten und mit rund 120 000 t für die übrigen Verbrauchsländer (Amerika ist ja bei weitem der größte Verbraucher), so würde sich schätzungsweise ein diesjähriger Weltverbrauch von etwa 300 000 tons ergeben, der ohne Zweifel beträchtlich hinter der Erzeugung zurückbleiben dürfte, selbst wenn man die großen Vorräte aus dem vergangenen Jahre gar nicht berücksichtigt. — Die Erwartungen, daß es im März von neuem zu einer systematischen Produktionsbeschränkung auf breiter Grundlage kommen würde, haben sich nicht erfüllt, obgleich die Lage des Gummimarktes einen derartigen Abbau dringend verlangt. Allem Anschein nach ist das britische Kolonialamt entschlossen, die Erzeugung in den englischen Kolonien durch gesetzliche Maßnahmen einzuschränken, und hat demgemäß Verhandlungen mit der holländischen Regierung eingeleitet. Ob und inwieweit die letztere geneigt ist, eine gleiche Regelung für die niederländisch-indischen Gummigebiete in die Wege zu leiten, darüber liegen bisher nur unbestätigte Gerüchte vor. Man darf wohl annehmen, daß der Monat April die Entscheidung bringen wird.

Kostensteigerung beim Bau von Großkraftwerken.

△ gr Die außerordentliche Verteuerung von Bau, Erweiterung und Betrieb der Elektrizitätswerke spiegelt sich in einer für die Steuerzahler wenig angenehmen Weise auch im preußischen Haushalt wieder. Sowohl bei den im Ausbau befindlichen Wasserkräften des Main wie bei dem Großkraftwerk Hannover muß der preußische Staat Nachbewilligungen aufwenden, die weit über die ursprünglichen Gesamtsummen hinausgehen.

Durch das Gesetz vom Mai 1916 ist die Regierung ermächtigt, für den Ausbau der infolge der Main-Kanalisierung bis Aschaffenburg entstehenden Staustufen bei Mainkur, Kesselstadt und Großkrotzenburg zur Gewinnung elektrischer Energie und die Herstellung einer Verbindungsleitung mit den staatlichen Kraftwerken im oberen Quellgebiet der Weser 6,2 Millionen Mark aufzuwenden. Bereits im Juli 1920 mußten über 25 Millionen Mark nachbewilligt werden. Nunmehr ist eine neue Nachbewilligung von über 44 Millionen Mark erforderlich geworden. Begründet wird diese gewaltige Verteuerung mit den durch Krieg und Revolution gezeitigten Preissteigerungen. Dabei ist die Neuberechnung der Herstellungskosten auch schon überholt, weil dieser Landtags-Vorlage der Preisstand des Vorjahres zugrunde gelegt war. Für den Ausbau der Kraftwerke in Mainkur, Kesselstadt und Großkrotzenburg werden fast 20 Millionen Mark nachverlangt. Die Umspannwerke Marbach, Elm, Wächtersbach und Dörnigheim erfordern statt rund 4,6 nunmehr 17,6 Millionen Mark!

Von den Kraftwerken sind zwei bereits im Betriebe, und die Inbetriebnahme des letzten Kraftwerks setzte die Vorlage zur Bewilligung der Geldmittel für die allernächste Zeit an. Die Leitungsanlagen sind größtenteils fertiggestellt, und die Umspannwerke sind meistens in Lieferungen vergeben. Die Fernleitung Hersfeld—Dörnigheim und Großkrotzenburg bis Gewerkschaft Gustav erfordert 2 Millionen Mark mehr als die mit der Nachbewilligung von 1920 zur Verfügung stehenden 16,33 Millionen Mark ausmachen.

Das Nichtvorhandensein der bei Wasserkraftwerken unentbehrlichen Reserve-Dampfkraft nötigte dazu, mit der vorhandenen Kraftanlage der Gewerkschaft Gustav in Dettingen a. M. und der Stadt Offenbach einen Strom-Lieferungsvertrag abzuschließen. Die Stadt stellt 1000 Kilowatt und die Gewerkschaft 3500 Kilowatt zur Verfügung. Letztere baut hierzu ihre Anlagen unter Aufwendung von 30 Millionen Mark aus, wobei der Staat von der mit hypothekarischer Sicherheit eingetragenen Anleihe bis 10 Millionen Mark übernimmt. Es ist beabsichtigt, die Mainkreise an der Aufbringung dieser Summe des Staates zu beteiligen. Zur Erhöhung der Betriebssicherheit der Anlage wird noch eine zweite Hochspannungsleitung von Dettingen nach Groß-Krotzenburg unter Einbau eines Transformators für Drehstrom erforderlich, wodurch sich die vorhin erwähnte Kostenüberschreitung erklärt.

Entsprechend der gewaltigen Vermehrung der Anlagekosten ist auch eine Erhöhung der ursprünglich festgelegten Strompreise erforderlich. Damit haben sich die zum Mitteldeutschen

Digitized by Google

Elektroverband zusammengeschlossenen Stromabnehmer grundsätzlich einverstanden erklärt. Rechnungsmäßig wird sich die Verzinsung der bei der Begründung der ursprünglich geforderten Geldmittel für das vom Staat aufgewendete Baukapital auf den einzelnen Stufen des Stromabsatzes nicht erreichen lassen. Nach der Verordnung vom 1. Februar 1919 können nicht alle Mehrkosten der Stromerzeugung auf die Abnehmer abgewälzt werden. Aber infolge des mit großer Schnelligkeit durchgeführten Ausbaues des Ueberlandnetzes und infolge des schnellen Anwachsens der Anschlüsse wird auf einen wesentlich höheren Absatz an elektrischer Arbeit gerechnet, so daß hierdurch ein Ausgleich zu erwarten ist.

Zum Ausbau des Großkraftwerks Hannover ist dem Landtag eine Abänderung der früheren Pläne und Bewilligung vorgelegt worden. Das Gesetz vom Mai 1918 sah hierfür 13 Millionen Mark vor. Da dann Schwierigkeiten in der Beschaffung von Steinkohlen auftraten, so erachtete man es für wirtschaftlicher, das Werk in einem Braunkohlenfelde zu erbauen. Hierfür wurde als günstiger Platz die Grube „Treue" bei Helmstedt in Aussicht genommen, die Eigentum der Braunschweigischen Kohlenwerke ist. Mit diesem Unternehmen wurde auch ein Kohlenlieferungs-Vertrag verabredet. Weiter war in Aussicht genommen, unter Beteiligung des Staates Braunschweig und des Elektrizitätswerks Sachsen-Anhalt Aktiengesellschaft, zum Bau und Betrieb dieses Werks eine besondere Aktiengesellschaft ins Leben zu rufen. Preußen sollte sich mit 25 Millionen Mark beteiligen. Als dann aber die Aktien der Braunschweigischen Kohlenwerke an die Rhein-Elbe-Union kamen, genehmigte der neue Aufsichtsrat die verabredeten Kohlenlieferungen nicht. Die Regierung kam dann zu der Ueberzeugung, daß bei den weit auseinandergehenden Interessen eine für den Staat befriedigende Lösung auf dem bisher geplanten Wege nicht möglich ist. Weil andere passende Braunkohlenfelder nicht mehr zu haben sind, so bleibt dem Staat nach der Begründung der Vorlage nichts anderes übrig, als auf das alte Projekt eines Großkraftwerks bei Hannover zurückzukommen. Hierzu soll nun die Staatsregierung ermächtigt werden, Aktien in dem bedeutenden Betrage von 252 Millionen Mark der für das zu bauende Großkraftwerk Hannover zu gründenden Gesellschaft zu übernehmen. Der durch Gesetz vom Januar 1921 für den Bau von staatlichen Verbindungsleitungen zur Verfügung stehende Betrag von 95 Millionen Mark wird auch weiter für ähnliche Zwecke verwendet werden dürfen.

Da die Vorlage hinsichtlich der „verabredeten" Lieferungsverpflichtungen von Kohlen usw. reichliche Unklarheiten enthält, so ist damit zu rechnen, daß die Bewilligungen für das Großkraftwerk Hannover in einer Kommission noch sehr unter die kritische Lupe genommen werden dürfte.

Herstellung elektrischer Ausrüstungen in der Schweiz. Das vom Bureau für fremden und einheimischen Handel beim Handelsministerium herausgegebene kaufmännische und industrielle Handbuch der Schweiz läßt erkennen, daß der Bau elektrischer Maschinen und die Herstellung elektrischer Ausrüstungen und Aparate zur Nutzbarmachung der Elektrizität in der schweizerischen Metallindustrie einen führenden Platz einnimmt. Mehr als 20 000 Arbeiter sind, nach „Electrical World", in den verschiedensten Werkstätten des Landes beschäftigt in der Erzeugung solcher Güter, die von den Hauseinrichtungen und Motoren von ein Hundertstel PS bis zu Motoren von vielen Hundert PS und elektrischen Lokomotiven, wie solche auf den Staatsbahnen laufen, sich erstrecken. Die Erzeugung übersteigt den einheimischen Bedarf bei weitem, so daß 1919 sich ein Auslandshandel von nahezu 40 Millionen Franken entwickelte. Gering ist die Einfuhr elektrischer Maschinen. Vor dem Kriege wurde der Hauptteil des für die elektrischen Bahnen und andere Zwecke benötigten Kupfers als Draht eingeführt, aber seitdem hat sich mit staatlicher Unterstützung die Herstellung von Leitungen sehr entwickelt, so daß heute das Kupfer fast nur noch als Barren eingeführt wird. Gewisse Sorten von Hochspannungs-Isolatoren, besonders auch für elektrische Bahnen, werden nicht im Lande hergestellt oder jedenfalls nicht in zufriedenstellender Güte. Die fortschreitende Elektrisierung der Eisenbahnen wird also hierfür einen gewissen beschränkten Absatz eröffnen. Schaltapparate, insbesondere für Bahnen, müssen aus dem Ausland eingeführt werden.

Die deutsche Normung in amerikanischem Lichte. Die bemerkenswerte Entwicklung der deutschen Normen wird laut „Power" in einer Abhandlung erörtert, die das „American Engineering Standards Committee" versendet. In unserem frühern Bericht wiesen wir bereits auf die gewaltige Bedeutung hin, die Deutschland der Normung beimißt, und besonders auf die Tatsache, daß Deutschland, das schon immer um die Verfeinerung seiner Erzeugnisse bemüht war, nunmehr auch dazu übergeht, nach Normen zu bauen. Der Bericht sagt, daß in keinem Lande der Welt, ausgenommen Großbritannien, die Normung so weit fortgeschritten sei wie in Deutschland. Das deutsche Gegenstück zu unserem „Engineering Standards Committee" ist der „Normenausschuß der deutschen Industrie", der 1917 gegründet wurde und die technisch-wissenschaftlichen Vereine, die industriellen Verbände und staatlichen Stellen umfaßt, daneben etwa 700 Firmen als beitragende Mitglieder zählt. In der kurzen Zeit seines Bestehens hat dieser Ausschuß 144 Blätter in endgültiger Form herausgegeben, in der Bearbeitung sind etwa weitere 500. Diese Normen werden in der Form loser Blätter mit einem monatlichen Umsatz von etwa 100 000 Stück herausgegeben. Beim Hauptausschuß beschränkt sich das Normenwerk zunächst auf die Bearbeitung zweier oder mehrerer Industrien, daneben aber bestehen Sonderausschüsse — 15 an der Zahl —, die unabhängig, jedoch im Zusammenschluß mit dem Hauptausschuß arbeiten. Jeder dieser Sonderausschüsse bearbeitet die Normung seines Faches, und die Leistung dieser Nebenausschüsse kommt an Größe wohl der Arbeit des Normenausschusses gleich. Bei den Deutschen besteht die Neigung auf Maßnormung, während das angelsächsische Bestreben mehr auf Fragen des Verkaufs, der Lieferungsverträge, Stoffbeschaffenheit, Prüfungsverfahren usw. eingeht. Darin ist in Deutschland, abgesehen von einigen Fachausschüssen, noch wenig getan worden. Die Normung ist in Deutschland weit leichter einzuführen als in Großbritannien oder in den Vereinigten Staaten, weil dort ein wirtschaftlicher Druck herrscht, und weil der Deutsche bekanntlich persönliche Erwägungen dem Wohl des Ganzen unterordnet. Auch spielt das Bestreben, im Ausfuhrhandel an erster Stelle zu stehen, dabei eine Rolle.

Der elektrische Betrieb auf den österreichischen Bundesbahnen.

△ xR. Laut Gesetz vom 23. Juli 1920 ist in Oesterreich die Elektrisierung folgender Fernbahnstrecken beabsichtigt: Innsbruck—Bregenz samt Nebenstrecken (Arlberg-Bahn), Salzburg—Schwarzach, St. Veit—Wörgl bezw. Spittal—Millstättersee (Tauernbahn), Attnang—Puchheim—Steinach—Irdning (Salzkammergutbahn) mit einer Gesamtlänge von 652 km. Zu diesem Zweck müssen vier Bahnkraftwerke gebaut werden, und zwar: am Spullersee in Vorarlberg, das Rutzwerk bei Innsbruck (Erweiterung), das Stubachwerk in Salzburg und das Mallnitzwerk in Kärnten, ferner die Erweiterung des Gosauwerkes in Oberösterreich.

Das Spullerseekraftwerk wird im Jahre 1923 betriebsfähig sein. Die Erweiterung des Rutzwerkes wird aller Voraussicht nach im nächsten Jahre ihren Abschluß finden, so daß das ausgebaute Werk in den Betrieb eintreten wird. Der Bau des Stubachwerkes und des Mallnitzwerkes konnte infolge der Unzulänglichkeit der zur Verfügung gestellten Mittel nicht in jenem Schrittmaß wie das Spullerseewerk vorwärtsgebracht werden, doch besteht die Erwartung, daß im nächsten Jahre die Vorbereitungsarbeiten für das Stubachwerk vollendet sein werden und daß mit dem eigentlichen Bau begonnen werden kann. Die Voraussetzungen für den Bau des Mallnitzwerkes sind infolge der Nähe der Bahnlinie wesentlich günstiger. Die vorbereitenden Arbeiten sind hier im wesentlichen abgeschlossen. Was die elektrische Streckenausrüstung betrifft, so steht die Umgestaltung der Arlbergstrecke für das Jahr 1922 als vollendet zu erwarten. Mit der elektrischen Ausrüstung der Salzkammergutbahn soll im Frühjahr 1922 begonnen werden. Die Elektrifizierung der Vorarlbergbahn (Bludenz-Bregenz) soll im Laufe des Jahres 1922 ebenfalls in Angriff genommen werden. Mit den baulichen Arbeiten für die elektrischen Werkstättenanlagen in Innsbruck wurde begonnen. Im Jahre 1922 werden die ersten elektrischen Lokomotiven zur Ablieferung gelangen. Wenn die nach dem derzeitigen Stand der Arbeiten gerechtfertigten Erwartungen zutreffen, so werden Ende 1922 oder Anfang 1923 die ersten Züge mit elektrischer Kraft auf der Strecke Innsbruck—Landeck geführt werden können.

Einführung des elektrischen Betriebes auf chilenischen Eisenbahnen.

o.— Nach einem Bericht von Reuters Trade Service aus Santiago über den Vertrag, der laut „The Electrical Review" zwischen der chilenischen Regierung und der „Westinghouse Electrical International Co." mit einer Summe von 7 Millionen Dollar abgeschlossen wurde, war von allen Angeboten das der A. E. G. mit etwa 12 Millionen Pfund Sterling das höchste. Die vertraglichen Arbeiten sollen binnen 6 Monaten begonnen werden und im Frühjahr 1923 vollendet sein. Man rechnet damit, daß die Kosten der Elektrisierung dieses Teils der Bahnlinie innerhalb 6 Jahren getilgt sind, infolge der bedeutenden Ersparnisse an Betriebstoffen und Arbeitslöhnen.

Nachdruck der mit △ bezeichneten Aufsätze untersagt. Unverlangten Manuskripten Rückporto beifügen unter der Versicherung, daß es sich um bisher unveröffentlichte Manuskripte handelt.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: Willi Walter, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34-35.
Verlag und Druck: Guido Hackebeil A.-G., Buchdruckerei und Verlag, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34-35.

Digitized by Google

Bezugsquellen-Nachweis

Die Aufnahmen erfolgen — in alphabetischer Reihenfolge der Branchen — gegen eine Gebühr von M. 36.— pro Zeile für die Dauer eines Jahres.

Abstandschellen
Alfred Ahollinger, Maschinen- u. Metallwarenfabr., Bautzen i S.

Abziehbilder
Nürnberger Abziehbilder-Fabrik, Kröger & Bücking, Nürnberg.

Abzweigdosen
Dreiring, elektrotechn. Fabrik, Triberg, Spezialit.: Universal-Abzweigdosen mit Kronen-Klemmen (neue patentamtl. geschützte Anordnung).
Elektro-Industrie, Heb & Geiger, Lüdenscheid, Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.
Friedrich Junker, elektrotechn. Bedarfsartikel, Lüdenscheid.

Aluminium Folie
Gg. Bumb, Köln 60.

Anlasser
Göttinger Elektro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstrat & Co., Göttingen, Geismarstr. 72.
Schaltapparate-Gesellschaft m. b. H, Offenbach a. Main, Kasernenstr 1.

Beleuchtungskörper
Bünte & Remmler, Lampenfabr., rankfurt a. M., Bahnstr. 60.
Märkische Marmorwerke, G. m. b. H, Dortmund-Hafen, Speicherstr. 98 Spez.: Kunstmarmor-Lichtschalen. Neu! Ohne Konkurrenz! Italienisch. Alabaster, Skyros usw imitiert, D R P a. wetter- u. säurefest. Dezente Beleuchtung Gute Transpar Herrliche Farbtönung, Ampeln verschiedener Ausführung für Schlafzimmer, Dielen, Weinstuben u. Cafés vorrätig. Konkurrenzlos billig, kurzfristig lieferbar in großen Mengen.

Braunstein für Elemente
Jencquel & Hayn, Hamburg.

Bügeleisen, elektr.
Hermann Croon in Leichlingen Rhld liefert i. bekannter Güte mit weitgehendster Garantie.
B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate, Inh.: Hugo Hoppe, Corbetha-Bahnhof Gegr. 1888, Fernspr Amt Dürrenberg 25. Fabrikniederlage; Leipzig, Universitätsstr. 5.
Rekorda, Inh. Lot erkäs & Brummer, München, Albrechtstr. 21

Bürstenhalter
Gebr. Höhme, Heidenau-Dresden

Chemikalien
Paul Groddeck, Chem Fabrik, Hamburg 4.

Delta-Isolatoren
Porzellanfabrik Hermsdorf, S.-A. Bahnstat. Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889 Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.

Drähte
Süddeutsche Metallindustrie, Aktiengesellschaft, Abt. Presserei, Nürnbg.-Schweinau. Gegr. 1895.

Dreh-, Gleich-, Wechselstrommotoren
Arnold Adler, G. m. b. H, Elektromotorenfabrik, Chemnitz i Sa
Heinrich Bode, Kiel, elektrotechn. Fabrik, Hansastr. 58. Telephon 5242. Bodemotoren.
Rud Ley, Maschinenfabrik Aktiengesellschaft, Arnstadt i Th. Fabrik v. Gleich- u Drnhstrommotoren u. Dynamomaschinen.

Dreschmaschinen
F. Stille, Münster i. W

Dynamo-Bürsten
Geb Höhme, Heidenau-Dresd.

Dynamodrähte
Hans Lüdicke, Düsseldorf.

Dynamos
Rud. Ley, Maschinenfabrik-Aktiengesellschaft, Arnstadt i. Th. Fabrik v Gleich- u Drehstrommotoren und Dynamomaschin.

Elektr. Lötkolben
Gebr Röder, Dresden-A 1.
Rekorda, Inh. Lotterkäs & Brummer, München, Albrechtstr. 21

Elektroden
Acheson Graphite Company, Hamburg 8.

Elektro-mediz. Apparate
B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med Apparate Inh.; Hugo Hoppe, Corbetha-Bahnhof. Gegr. 1888 Fernspr. Amt Dürrenberg 25, Fabrikniederl.; Leipzig, Universitätsstr. 5 (Lad.)

Elektromotoren
Arnold Adler, Elektromotorenfabrik, G m.b.H, Chemnitz i. Sa.
Heinrich Bode, Kiel, elektrotechnische Fabrik, Hansastr 58 Telephon 5242. Bodemotoren.
A. Bitter & Co., G. m. b. H., elektrotechnische Fabrik, Kassel
Rud. Ley, Maschinenfabrik Aktiengesellschaft, Arnstadt in Thür. Fabrik von Gleich- und Drehstrommotoren und Dynamomaschinen.
B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate, Inhab. Hugo Hoppe, Corbetha-Bahnhof. Gegr. 1888, Fernspr. Amt Dürrenberg 25, Fabrikniederlage: Leipzig, Universitätsstr. 5 (Laden).

Elektrotech. Bedarfsartikel
Karl H Ackermann & Co., G. m. b. H., Gehren i. Thür.
Paul Fietz & Co., Berlin W 35, Potsdamerstr. 48, Kurfürst 8325.
Elektro-Industrie, Heb & Geiger, Lüdenscheid, Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.
Friedrich Junker, elektrotechn Bedarfsartikel, Lüdenscheid
Adolf Sistig, Fabrikation elektrotechn. Artikel. Krefeld, Rhld., Inratherstr. 23.
Rekorda, Inh. Lotterkäs & Brummer, München, Albrechtstr. 21

Fassungen
Karl H. Ackermann & Co., G. m. b. H., Gehren i Thür.
Elektro-Industrie, Heb & Geiger, Lüdenscheid, Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.
Friedrich Junker, elektrotechn. Bedarfsartikel, Lüdenscheid.
Felix Sandner & Co., Wipperfürth.

Fernsprechapparate
Schulze & Hoffmann, Hannover-Döhren, Hildesh., Chaussee 13

Fernsprechzellen
Schulze & Hoffmann, Hannover.

Freileitungsklemmen
Albert Meinhardt, Oriamünde.

Freileitungsmaterialien
Eisenkonstruktionen und Hochspannungsapparatebau, G. m b. H., Josef Rapp, Isny i. Württ
Albert Meinhardt, Oriamünde.

Gittermasten
Eisenkonstruktionen und Hochspannungsapparatebau, G. m b. H, Josef Rapp, Isny i. Württ

Glas
Alexander Wienrich, Berlin-Neuköln, Pfügerstr. 11. Glasscheiben aller Art

Glasröhren
Glasfabr. Sophienhütte, Richard Bock, Ilmenau, Thür.

Gleichstrom-Klingeltransformatoren
„Oli" Elektrotechn Werkstätte, G. m. b. H., Cöln, Mozartstr 1

Glühlampen
Eibach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732
Rekorda, Inh. Lotterkäs & Brummer, München, Albrechtstr. 21

Graphit
Acheson Graphite Company, Hamburg 8

Halbwatt-Armaturen
Böhme & Hennen, Dresden-N. 6.

Hängeisolatoren
Porzellanfabrik Hermsdorf S.-A Bahnstat.: Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr 1889. Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.

Hartporzellan für techn. Zwecke
Porzellanfabrik Hermsdorf S.-A. Bahnstat: Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889 Isolatoren für Hoch- und Niederspannung.
Elektrizitätsgesellschaft Sanitas, Berlin N 24, Friedrichstr. 131 d Amt Norden 3494

Hochleistungs-Bügeleisen
Hilgers & Knorr G. m. b. H., Berlin W 35. Schöneberger Ufer 28. Hochleistungs-Bügeleisen mit Marmor-Decke D.R.P. 2 Jahre Garantie.

Hebelschalter
„Oli" Elektrotechn. Werkstätte, G m. b. H Cöln, Mozartstr. 1.

Heißluftduschen
Eibach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.

Heizkissen, elektr.
Eibach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.

Heizkörper
Hermann Croon in Leichlingen (Rhld.) liefert jedes Fabrikat.
Rekorda. Inh. Lotterkäs & Brummer, München, Albrechtstr. 21

Heiz- und Kochapparate, elektr.
Hermann Croon, Leichlingen, Rhld. liefert in bekannter Güte mit weitgehendster Garantie.
Gebr. Scheithauer, Fabrik elektr. Heiz- und Kochapparate, Annaberg, (Erzgb.)

Heiz- und Schmelzöfen
Göttinger Elekro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstrat & Co., Göttingen Geismarstr. 72.

Hochspannungsmaterial.
Paul Fietz & Co, Berlin W 35, Potsdamer Str. 48, Kurfürst 8325. Spez.: Sämtl. Verbindungsmaterial für elektrische Starkstromleitungen.
Paul Franke, Leipzig, Braustraße 27/29 Gegr. 1909. Telegr. Adr.: Hochspannung. Fernsprecher 14892 und 7739.
Heydrich & Treptow, Hannover, Langelaube 46.

Innenraum-, Stütz- und Durchführungsisolator.
Porzellanfabrik Hermsdorf, S.-A. Bahnstat. Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- und Niederspannung.

Installationsmaterial, elektrotechn.
Abraham Franke & Co., elektrotechn. Großhandlg., Breslau 3 Neue Graupenstraße 14
Hentschel & Co., Leipzig-Lind., Spezialfabrik für Etagen-Abzweigklemmen, Abzweigdosen und Kabelmuhe.
Aug. Kaiser & Co, elektrotechn. Fabrik in Hannover. (Gegr. 1919. Alleinig Inhaber: August Kaiser.)
Neheimer Metallindustrie G. m. b. H., in Neheim.

Isolatoren
A. Koch, Köln-Ehrenfeld, Hansemannstraße 20.
Porzellanfabrik Hermsdorf, S.-A. Bahnstat. Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- u Niederspannung
Rheinisch. Elektro-Handels-Ges mit beschränkt. Haftung. Köln, Brüsseler Straße 37.

Isolierbänder
Deutsche Kabelwerke, A.-G., Berlin NO. 112 (Lichtenberg).

Isolierflaschen
Eibach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.

Isolierlacke
A. J. Neckel, Magdeburg, Spezialfabrik erstkl. Isolierlacke.
Paracit, Gesellschaft mit beschr. Haftung, Frankfurt a. M.-Heddernheim. Gegr. 1908. Spez.: Emaille, Isolier-Zapon u. and. Lacke, Paracitlacke.

Isoliermaterialien
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.
Porzellanfabrik Hermsdorf, S.-A. Bahnstat. Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- und Niederspannung.

Isolierte Drähte
Deutsche Kabelwerke, A.-G., Berlin M. O. 112 (Lichtenberg).

Kabel
Deutsche Kabelwerke, A. G., Berlin M. O. 112 (Lichtenberg).

Kabelmassen
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.

Kabelschuhe
Gebr. Gloerfeld, Lüdenscheid.

Klemmen
Elektro-Industrie, Heb & Geiger, Lüdenscheid. Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.
E. Kahle, Dortmund, Materialien u. Apparate f. d. Elektrotechnik. Gegr. 1894.

Klingeltransformatoren
„Oli" Elektrotechn. Werkstätte, G. m. b. H., Cöln, Mozartstr. 1.

Kocher
B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate, Inhab. Hugo Hoppe, Corbetha-Bahnh. Gegr. 1888. Fernspr. Amt Dürrenberg 25, Fabrikniederlage: Leipzig, Universitätsstr. 5 (Lad.)

Kohlenhalter
Gebr. Höhme. Heidenau-Dresden.

Kohlen- und Bronzekohlen
Gebr. Höhme, Heidenau-Dresden.

Kontakte
J G. Mehne, elektrotechnische Fabrik, Schwenningen a. N. (Württb., Zweiggeschäft: Maschinenfabrik Immendingen (Baden).

Kontaktteile
Gebr. Höhme, Heidenau-Dresden.

Kontroller
Schaltapparate-Gesellschaft m. b. H., Offenbach a. Main, Kasernenstr. 1. Gegr. 1903.

Kontrolluhren
J. G. Mehne, elektrotechnische Fabrik, Schwenningen a. N. (Württ.) Zweiggesch.: Maschinenfab. Immendingen (Baden).

Kupferleitungen, isol.
Hans Lüdeke, Düsseldorf.

Lacke
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.
Paracit, Gesellschaft mit beschränkter Haftung. Frankfurt a. M.-Heddernheim, Gegr. 1908. Spez.: Emaille- Isolier-Zapon- und and. Lacke, Paracitlacke.

Läutewerke, elektr.
J. G. Mehne, elektrotechnische Fabrik, Schwenningen a. N. (Württ.) Zweiggesch.: Maschinfab. Immendingen (Baden).

Lithindrähte
Deutsche Kabelwerke A.-G. Berlin M. O. 112 (Lichtenberg).

Lokomobilen
Heinrich Lanz, Mannheim.

Massageapparate, elektr.
Eibach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.
B. R. Oskar Scheider, Fabrik elektro-med. Apparate (Inh.: Hugo Hoppe), Corbetha-Bahnhof. Gegr. 1888. Eernspr. Amt Dürrenberg 25. Fabrikniederl. Leipzig, Universitätsstr.5 (Lad.)

Mattätze für Glühlampen
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4

Meßinstrumente
Gans & Goldschmidt, Elektrizitäts-Ges. m. b. H., Berlin N. 39, Müllerstr. 10. Gegr 1897.

Metallwaren
Karl H. Ackermann & Co.. G. m. b. H., Gehren i. Thür.

Motorschaltkästen
Schaltapparate-Gesellschaft. m. b. H., Offenbach am Main, Kasernenstr. 1. Gegr 1903.

Notbeleuchtungen
Göttinger Elektro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstat & Co., Göttingen, Geismarstr. 72.

Preßteile aus Messing
Süddeutsche Metallindustrie, Aktiengesellschaft, Abt. Presserei. Nürnbg.-Schweinau. Gegr 1895.

Regulatoren
Schaltapparate-Gesellschaft m. b. H., Offenbach a. Main, Kasernenstr. 1. Gegr. 1903.

Rohre
Heyrock & Co., Oberrahmede i.W.
Süddeutsche Metallindustrie, Aktiengesellschaft, Abt. Presserei, Nürnbg.-Schweinau. Gegr 1895

Röhren
H. O. Höver, Remscheid.

Rohrschellen
Gebr. Gloerfeld, Lüdenscheid.
Heyrock & Co., Oberrahmede i W.

Schalter
Elektro-Industrie Heb & Geiger Lüdenscheid. Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.
Friedrich Junker, elektrotechn. Bedarfsartikel, Lüdenscheid.
Felix Sandner & Co., Wipperfürth
Sächsische Gruppenwechselschalter-Gesellschaft, m.b.H., Dresden, Rosenstr. 42.

Schalterhebelgriffe
A. Fabian & Co., Dresden-N., Jordanstr. 6.

Schalttafeln
Gans & Goldschmidt, Elektrizitäts Ges. m. b. H., Berlin N 39, Müllerstr. 10. Gegr. 1897.
Göttinger Elektro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstrat & Co, Göttingen, Geismarstr. 72.

Schrauben und Fassonteile
Atlas G. m. b H, Fassonteile u. Schraubenfabr. Neukölln, Hobrechstr. 16.
Paul Fietz & Co., Berlin W 35, Potsdamer Str. 48, Kurfürst 8325.

Sicherungen
Karl H. Ackermann & Co., G. m. b. H., Gehren i. Thür
Felix Sandner & Co., Wipperfürth.

Sicherungsmaterial
Friedrich Junker, elektrotechn. Bedarfsartikel, Lüdenscheid.

Spannschienen
Marienhütte, Osterode-Harz.

Tauchlacke
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4

Transmissionen
Carl Böhme. Zittau 7 i. S. und Grottau i. B

Unterputzkontakte
Raimund Finsterhölzl, Ravensburg, Spezialfabrik für Reihenkombinationen für Stark- und Schwachstrom d. beste System

Vulkan-Fibre
Hanseatische Vulkanfieber-G. m. b. H., Hamburg 33.
Kunath & Blind, Hamburg 6.

Walzen-, Schrot-Mahlmühlen
F. Stille, Münster i. W.

Werkzeugmaschinen
J. G. Weisser Söhne, St. Georgen, (Schwarzw.). Drehbänke, Fräsmaschinen, Revolverdrehbänke.

Widerstände
Gans & Goldschmidt, Elektrizitäts Ges. m b H., Berlin N 39, Müllerstr. 10. Gegr. 1897.
Göttinger Elektro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstrat & Co, Göttingen, Geismastr. 72.

Digitized by Google

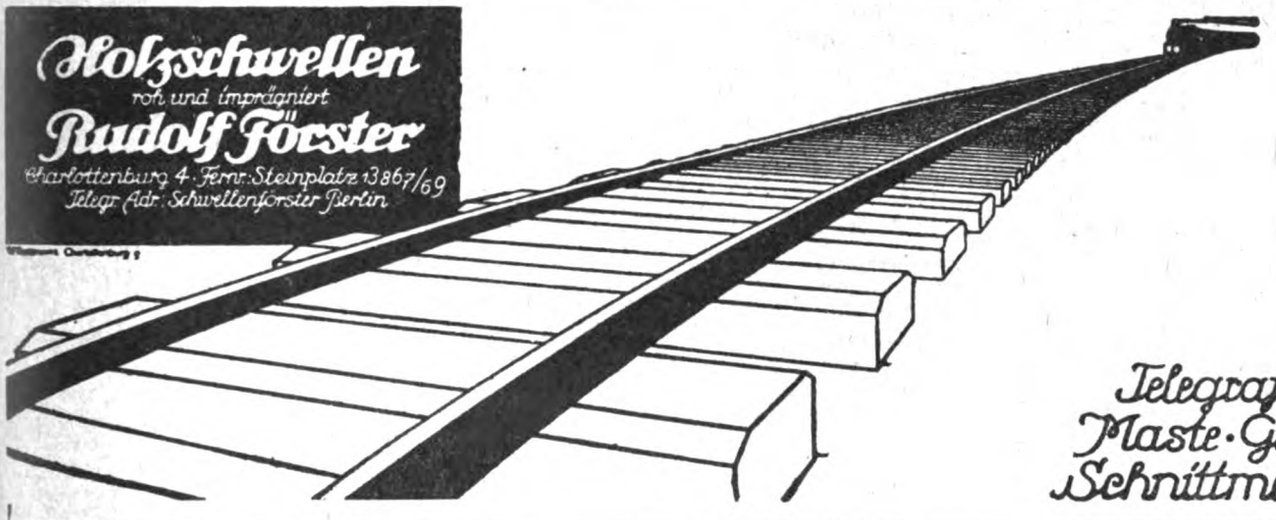
XXXIX. Jahrgang. Heft 5 . Berlin, 31. Mai 1922

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Ringsdorff-Werke A.-G.
Berlin NW 40, Roonstraße 12
Telefon-Nr.: Hansa 1390—93
Kohlenbürsten
Bürstenhalter
Kontrollerteile
Fabrik und Hauptbüro: Mehlem a. Rh.

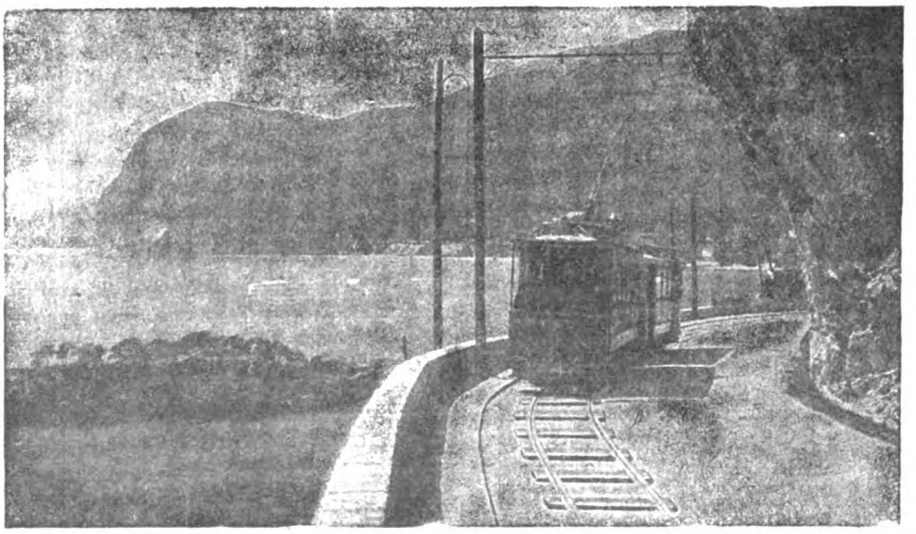
Holzschwellen
roh und imprägniert
Rudolf Förster
Charlottenburg 4 · Fernr.: Steinplatz 13867/69
Telegr. Adr.: Schwellenförster Berlin



Telegrafenstangen
Maste · Grubenholz
Schnittmaterialien

ANKERWERK-ELEKTROMOTORE
für Gleich-, Dreh- und Einphasenwechselstrom, sowie Gleichstromdynamos liefert in hervorragender erstklassiger Ausführung
ANKERWERK NÜRNBERG * Fernruf: 1263 u. 1264
Beste Bezugsquelle für Großhändler und Installateure

·hiw·
Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Berlin W 30
Nollendorfstraße 10
·hiw·



Liefern und imprägnieren:
Holzmaste
Telegrafenstangen
Schwellen
nach allen modernen Imprägnierungs-Methoden

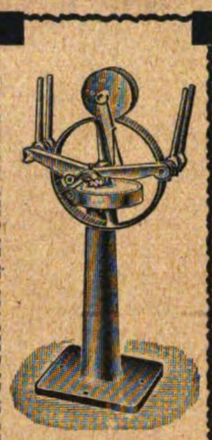
Digitized by Google

Eisenkabelschuhe

sauber verzinkt

10	qmm	per	100	Stück	Mk.	40.—
16	„	„	100	„	„	45.—
25	„	„	100	„	„	50.—
35	„	„	100	„	„	55.—
50	„	„	100	„	„	60.—

JÄGER & STAMM
MÜNCHEN, DACHAUER STR. 9



Schenk & Heyde

Inh.: Ingenieur Joh. Schmidt
Berlin SO 33, Schlesische Str. 29-30

Maschinenfabrik

für
Kabelfabriken
Drahtseilfabriken
Hanfseilfabriken
Drahtspinnfabriken

Das D. R. P. 314630
Einrichtung an elektrischen Stellwerken für örtliche Bedienung von Weichen ist zu verkaufen oder in Lizenz zu geben.

Angebote vermitteln Patentanwälte Dipl.-Ing. L. Werner und Dipl.-Ing. E. Wurm, Berlin SW 11, Bernburger Straße 24-25.

Weitzels Schule des Maschinentechnikers

17 Bände u. 1 Atlas, gebd. Kassenpreis 922.50 M., bei Ratenzahlg. 10% Zuschlag, geg. Monatsrate von 100 M.

Holgt, Schule des Elektrotechnikers 4 Bde. gebd. Kassenpr. 600.— M., bei Ratenzahlg. 10% Aufschlag, geg. Monatsraten von 60 M.

Herm. Meusser,
Buchhandlung,
Berlin W 57/34,
Potsdamer Straße 75.

Bahr's Normograph D.R.P.

Der beste und einzige Beschriftungsapparat
vom Normenausschuß der deutschen Industrie empfohlen.
Über 1 Million im Gebrauch.

Neu! **Tuschfüller** Neu!
PI-PI-FAX.
Kostenlose Prospekte.
P. Filler, Berlin S 42

Firmenschilder, Leistungsschilder,
geätzt, geprägt, gegossen, Konsum-, Wert- u. Zahlmarken, Arbeiter und Werkzeugkontrollmarken

Jörgum & Trefz
Frankfurt a. M. W 6

Schürmann & Hilleke, Neuenrade i. W.

fabrizieren als Spezialität:

Stahldübel u. Schrauben aller Gattungen

Lieferung nur an Grossisten
Bedeutendste Fabrik dieses Artikels

Jakonetband - Wickelband

Ia B'woll Qualität,

lieferbar in allen Breiten, empfiehlt

Textilhandelsgesellschaft H. von Beckerath & Co.

Zentrale Crefeld

FILIALEN:

Bremen	Leipzig	Sorau
Postfach 619	Postfach 127	Wilh. Kühn

Anfragen erwünscht. Bemusterte Offerte prompt.

Stecker 6 Amp.
Lüsterklemmen
Steckdosen 2 polig ges.
liefert billigst die Spezialfabrik
Joh. Schneider, Triberg

Erstklassige Fabrik-Vertretungen

in Schalter, Rohre, Kupferleitungen, Elektro-Porzellane sucht bei Grossisten, Elektrizitätswerke und Installateure gut eingeführtes elektrot. Büro für Südbayern.
Große Umsätze nachweisbar. — Lagerräume vorhanden. — Referenzen zu Diensten.
Angebote mit Bedingungen unter **B. 12** an den Verlag des Blattes.

& Co.

Präzisions-Guss
Spritzguss · Fertigguss für
Massen-Artikel
aus Aluminium u. Zinklegierungen
SCHUMANN & Co.
Giesserei Leutzsch
Leipzig-Leutzsch

Ausgebrannte Lampen kauft
Regenerierte Lampen liefert
zu günstigen Fabrikpreisen
REKORDA
München 2
Albrechtstraße 2

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

BEZUGSPREIS
für Deutschland vierteljährlich 12 Mark bei Zustellung durch die Post. — Einzelheft Mark 4 —. Für das Ausland jeweiliger Valutazuschlag. Erscheint monatlich mit der Beilage „Polytechnische Rundschau".

Verlag: Guido Hackebeil A.-G.
Buchdruckerei und Verlag
Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34-35
Fernruf: Moritzplatz Nr 1687, 8852, 8749, 11617
Postscheckkonto: Guido Hackebeil A.G., Berlin 118856

ANZEIGEN
die 4 gespaltene Millimeterhöhe . . 150 Pf.
1/1 Seite . .M. 1200.— 1/4 Seite . . M. 350.—
1/2 „ . . „ 650.— 1/8 „ . . „ 200.—
Bei Wiederholungen Rabatt.
Chiffre-Anzeigen Mark 8.— Extragebühr.

Heft 5 | **31. Mai 1922** | **XXXIX. Jahrgang**

Inhaltsverzeichnis: Eine bemerkenswerte Umformeranlage — Zeitschriftenschau S. 51. — Verschiedene Nachrichten: Patentanmeldungen S 52; Literatur-Nachrichten S. 53. — Handel, Industrie und Verkehr: Die elektrotechnische Industrie, Außenhandelsstelle der Elektrotechnik, Hauptversammlung des Zentralverbandes der elektrotechnischen Industrie, Auskunft über Zölle S. 54; Auskunftspflicht und Außenhandelsstellen, Elektricitäts-Lieferungs-Gesellschaft, Hochfrequenz Maschinen Akt.-Ges. für drahtlose Telegraphie, Zunahme des Aktienkapitals in Deutschland, Russische Neugründung, Die Vereinigung der Elektrizitätswerke, Berlin, Kraftwerke Triberg, Die Ausnützung der Oberrhein-Kräfte, Wärmeausstellung Essen 1922, Deutsche Werke in China S. 55; Einführung des elektrischen Betriebes im polnischen Petroleumbecken, Gründung zwischenstaatlicher Wirtschaftsverbände, Neues von der drahtlosen Telegraphie, Zwei neue transatlantische Kabel zwischen Deutschland und den Vereinigten Staaten, Drohende Zerrüttung des deutschen Außenhandels, Exportaussichten in Südamerika S. 56; Ein Werbewerk für Deutschlands Außenhandel, Ausbau der Leipziger „Reklameburg", Fernsprechanschluß für Meßaussteller S. 57.

Eine bemerkenswerte Umformeranlage

(Die große Umformerstation der Lautawerke)

= red. Auf Veranlassung des Reiches wurde 1917 zwecks Erhöhung der deutschen Aluminiumproduktion von der Chemischen Fabrik Griesheim-Elektron Akt.-Ges., der Metallbank und der Metallurgischen Gesellschaft in Frankfurt am Main die Errichtung der Lauta-Werke in Angriff genommen, deren erste Teile im Oktober 1918 in Betrieb gesetzt wurden.

Die Umformerstation der Werke ist durch die Gesamtleistung sowie die Größe der zur Aufstellung gelangten Einankerumformer bemerkenswert.

Im Nachstehenden sollen die wichtigsten Einzelheiten der zum größten Teil von der AEG ausgeführten elektrischen Ausrüstungen geschildert werden.

Die Krafterzeugungsanlage umfaßt das Kraftwerk, die Umformer und die zugehörige Schaltanlage. Das Kraftwerk besitzt eine Gesamtdampfturbinenleistung von 64000 KW, die in vier Turbineneinheiten erzeugt werden. Außer dieser Hauptzentrale ist noch eine Nebenzentrale errichtet mit zwei Gegendruckturbinen von je 3000 KW Leistung. Die Hauptzentrale dient zur Erzeugung der Energie für die Aluminium-Ofenanlage, während die Nebenzentrale die Kraft für die motorischen Antriebe der Tonerdefabrik usw. sowie den Strom für die ganze Beleuchtungsanlage liefert. Die Maschinenspannung beträgt in beiden Zentralen 5250 Volt. Die Umformerstation enthält zwölf Einankerumformer und zwei Motorgeneratoren mit einer Gesamtleistung von 56000 KW. Beide Stationen, das Kraftwerk und die Umformeranlage, besitzen eine gemeinsame Schaltanlage, die zwischen beiden Stationen errichtet ist und sich unmittelbar an die Umformeranlage anschließt.

Der für die Turbinen erforderliche Dampf wird in drei Kesselhäusern erzeugt. Unmittelbar neben diesen Kesselhäusern befindet sich das Turbinenhaus. Die Disposition ist so getroffen, daß eine Erweiterung in der Längsachse des Turbinenhauses vorgenommen werden kann. Der Turbinenraum enthält nur die eigentlichen Maschinensätze. Die Magnet- und Nebenschluß-Regulatoren, Reaktanzspulen, Strom- und Spannungswandler, Kabelendverschlüsse usw. sind in einem hierfür besonders vorgesehenen Anbau untergebracht, so daß der Maschinenkeller vollkommen frei von allen elektrischen Apparaten ist. Die Zuführung des Stromes von der Turbine zu diesem Anbau erfolgt mittels auf Isolatoren verlegter Kupferschienen, die gegen Berührung durch Blechkästen geschützt sind. Vom Kraftwerk wird der Strom mittels Kabels zu dem etwa 150 m entfernt liegenden Schalthaus geführt. Je Generator sind 8 Kabel von 3×150 qmm Querschnitt vorgesehen. Ihre Verlegung erfolgte in einem begehbaren Kabelkanal von etwa 4 m Breite und 3 m Höhe, um eine ständige Kontrolle zu ermöglichen. Der größeren Sicherheit wegen ist der Kanal in der Mitte durch eine feuerfeste Wand geteilt.

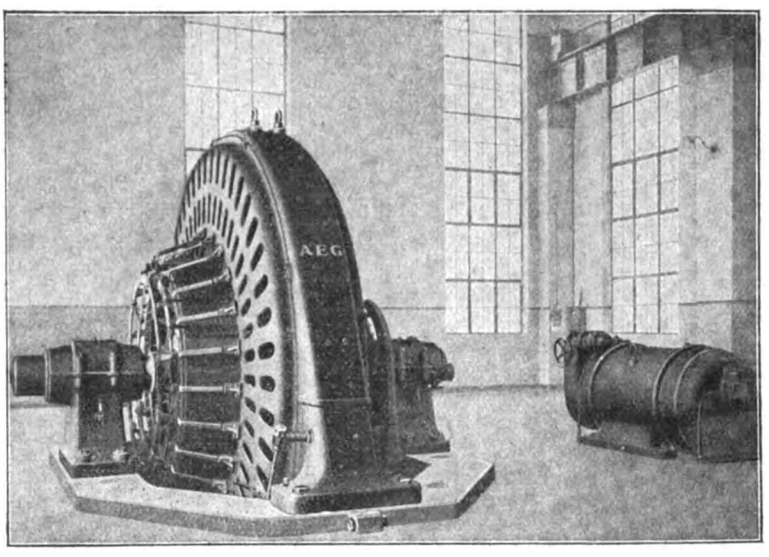


Abb. 1
Einankerumformer, 4000 KW, 490—550 Volt Gleichstrom

Die Parallelschaltung der acht Kabel erfolgt sowohl im Kraftwerk wie auch im Schalthaus durch Kabelsammelschienen. Die Weiterführung der Leitung im zweistöckigen Schalthaus von den Kabelsammelschienen zu den Hauptsammelschienen erfolgt mittels Kupferschienen in normaler Weise über Ölschalter und Trennschalter. Die Hauptsammelschienen sind nach dem Doppelsammelschienensystem ausgebaut. Die Gruppierung der Hochspannungsapparate erfolgte in einer außergewöhnlich übersichtlichen Weise. Die Ölschalter stehen im Erdgeschoß paarweise nebeneinander. Die dreipoligen Trennschalter sind im Sammelschienenraum so angeordnet, daß sie gefahrlos selbst bei Schaltfehlern bedient werden können. Um den Anfangkurzschlußstrom auf ein zulässiges Maß herabzudrücken, sind außer den Maschinenreaktanzen noch Sammelschienenreaktanzen für 15% bei einer Durchgangsleistung von 12000 KVA eingebaut. In ähnlicher Weise sind die Neben-

Digitized by Google

betriebe und die zur Gegendruckzentrale führenden Kabel und Apparate durch Reaktanzen geschützt, die in diesem Fall jedoch nur für eine Leistung von 6000 KVA bei 10% bemessen sind. Abb. 3 zeigt eine Sammelschienenreaktanz. Von den Hauptsammelschienen führen die Leitungen als Schienen verlegt zu den Umformersammelschienen, die in 4 Gruppen zu je vier Umformern unterteilt sind. Eine fünfte Sammelschienengruppe ist für die Nebenbetriebe bestimmt. Von diesen Umformersammelschienen geht der Strom über Trennschalter, Ölschalter und zwei parallel geschaltete Kabel von je 3×150 qmm Querschnitt zu den Transformatoren der 4000-KW-Umformer.

Sämtliche Ölschalter und Gleichstromschalter haben Fernbetätigung. Die Betätigungsanlage für Kraftwerk und Umformerstation ist in einem gemeinsamen Raum untergebracht, um Bedienungspersonal zu sparen und Schaltfehler zu vermeiden. Dieselbe besteht im ganzen aus 56 Feldern, die der Gesamtübersicht wegen ellipsenförmig angeordnet sind. Auf der einen Längsseite der Ellipse, welche dem Maschinenhaus zugekehrt liegt, befinden sich die Felder, welche die Instrumente für die Generatoren und Hauptsammelschienen aufnehmen. Außerdem tragen diese Felder noch die Tirrillregler (Spannungsregler) sowie die Apparate für die Synchronisierung. Vor den Generatorfeldern sind Schaltpulte angeordnet, welche die Betätigungsschalter für die Ölschalter, Magnet- und Nebenschlußregulatoren, sowie die Kommandoapparate aufnehmen. Die entsprechende Gegenseite der Ellipse ist für die Umformerfelder ausgebaut. Der untere Teil dieser Felder geht nach vorn in Pultform über.

Die Schaltung und Regulierung, sowohl der Primärmaschinen als auch der Umformer, wird, wie erwähnt, zentral von diesem Schaltraum aus vorgenommen. Der Maschinenwärter in der Zentrale hat nur die Turbos mittels des Dampfschiebers auf Touren zu bringen, alles übrige wird vom Betätigungsraum aus besorgt; ebenso werden die Umformer, die gleichstromseitig angelassen werden, mittels eines besonderen Anlaßapparates, der für sämtliche Umformer gemeinsam ist, auf Touren gebracht. Das Synchronisieren und Regulieren erfolgt wiederum vom Betätigungsraum aus. Die Instrumente sind abweichend von der bisherigen Ausführungsart vertikal übereinander angeordnet, so daß dem Schalttafelwärter die Übersicht außerordentlich erleichtert wird. Das Anlassen der Umformer geschieht durch einen gemeinsamen Anlasser. Der jeweils anzulassende Umformer wird durch besondere Steckvorrichtungen mit den durch das ganze Umformerhaus laufenden gemeinsamen Anlaßschienen und den Anlasser verbunden. Den Anlaßstrom liefern gewöhnlich die Motorgeneratoren, doch kann auch jeder im Betrieb befindliche Einankerumformer zum Anlassen herangezogen werden. Durch entsprechende elektrische Verriegelung wird Schaltfehlern beim Anlassen vorgebeugt.

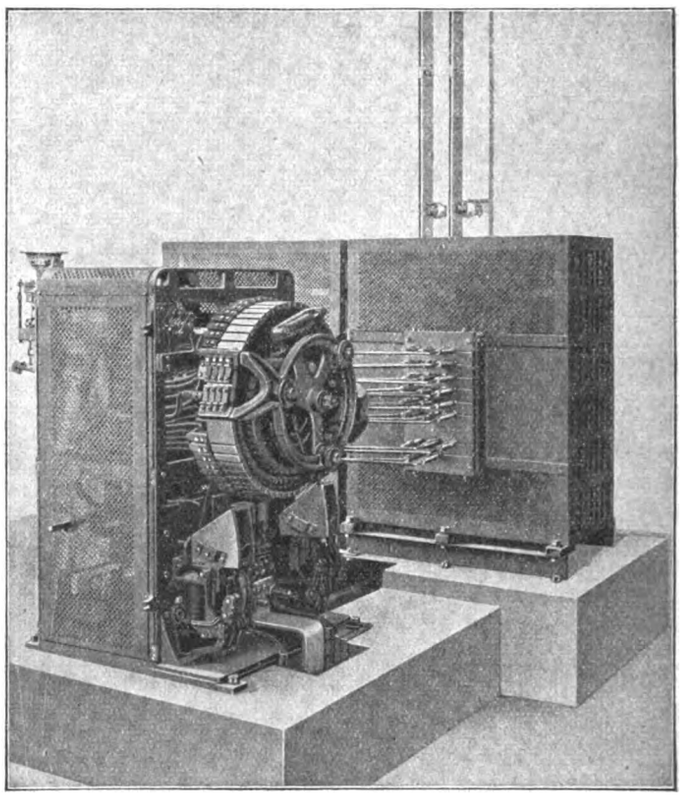


Abb. 2
Gemeinsamer Anlasser für die Umformer

Die Einankerumformer werden mit Drehstrom 5000 Volt, 50 Perioden gespeist. Jedes Aggregat besitzt eine gleichstromseitige Leistung von 4000 KW bei 500 Volt entsprechend einer Stromstärke von 8000 Amp. Die gleichstromseitige Spannung ist zwischen 490 und 550 Volt einstellbar. Die Einregulierung der Spannung wird durch einen auf der Sekundärseite des Transformators vorgesehenen Drehtransformator vorgenommen.

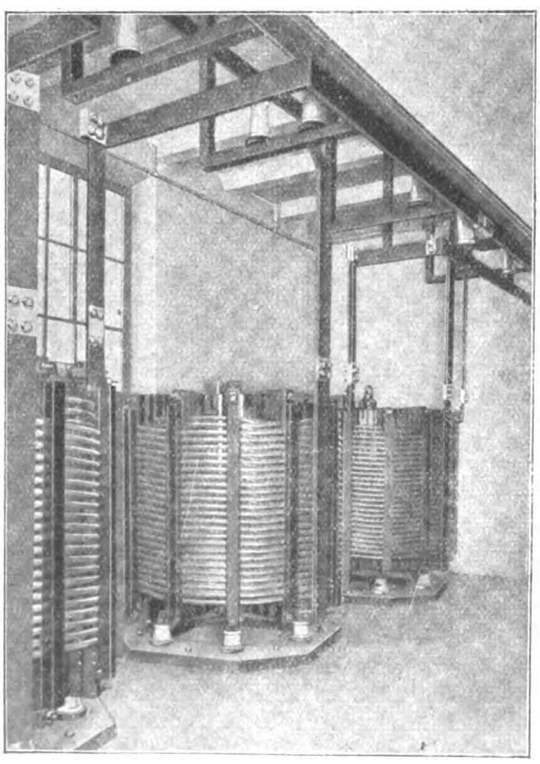


Abb. 3
Reaktanzspulen zwischen den Sammelschienen

Die Umformer sind ununterbrochen mit voller Belastung in Betrieb. Es mußte daher für gute Luftkühlung gesorgt werden. Die Frischluft wird jedem Umformer über Luftfilter durch Ventilatoren zugeführt. Die Luftfilter befinden sich in besonders dafür vorgesehenen Gebäuden, die an der Längsseite des Umformerhauses liegen. Ein Luftfilter ist für zwei Umformer immer gemeinsam. Vom Filterhaus führt ein unterirdischer Luftkanal zu den Umformern. Unter den Umformern geht dieser Kanal in einen Rohrstutzen über, der an der einen Seite des nach den Schleifringen zu vollkommen gekapselten Umformers einmündet. Die Luft wird also auf einer Seite des Umformers eingeblasen und von dem rotierenden Anker mitgenommen. Auf der anderen Seite befindet sich der Abluftstutzen, der in den Abluftkanal führt, an dessen Ende ein Exhauster die Abluft absaugt und über Dach hinwegführt. Die fortgesetzt frisch zugeführte, gereinigte Luft umspült also den Umformer in allen Teilen, wodurch eine gute Kühlung erzielt wurde. Die Tourenzahl der Umformer beträgt 250.

Abb. 1 zeigt den äußeren Aufbau eines Einankerumformers. Die vorliegenden Typen sind die größten, die bisher ausgeführt worden sind. Trotz der hohen Stromstärke ist eine vollkommen funkenfreie Kommutierung erreicht Die Feld- und Kommutatorspulen bestehen aus Aluminium, Ankerspulen und Kommutator aus Kupfer.

Die Schaltung der Umformer auf der Gleichstromseite ist so getroffen, daß ständig zwei Umformer parallel auf ein Ofensystem arbeiten. Der Minuspol sämtlicher Umformer liegt an einer gemeinsamen Schiene. Auf der Plusseite sind je zwei Umformer durch eine kurze Schienenverbindung parallel geschaltet.

Eine durchgehende Plusschiene, mit entsprechendem Trennschalter versehen, ermöglicht beim Defektwerden eines Aggregates sofort Ersatz durch ein beliebiges anderes Aggregat. Jeder Umformer ist doppelpolig durch Maximal-

Digitized by Google

Automaten geschützt, die eine Abschaltleistung von 10000 Amp. bei 500 Volt haben. In Verbindung mit einem Rückstromrelais schützt derselbe Automat auch gegen das Auftreten von Ausgleichströmen zwischen zwei parallel arbeitenden Umformern, wie sie ebenfalls bei Pendelungen oder bei nicht gleichmäßiger Einstellung der Spannung auftreten können. Der Einbau dieses Rückstromrelais hat sich als durchaus erforderlich erwiesen, wie der bisherige Betrieb gezeigt hat.

Die Verbindungsleitungen auf der Drehstromseite der Umformer sind sämtlich in Kupfer verlegt und bieten daher nichts neues. Auf der Gleichstromseite sind zunächst Kupferschienen bis zu den Automaten herausgeführt. Dies zeigte sich als notwendig, um die Schienenbündel wegen des beschränkten Raumes unterzubringen. Von den Automaten bis zu den Sammelschienen, und von dort weiter bis zum Ofenhaus erfolgte die Verlegung der Leitungen in Aluminium. Für die Hauptsammelschienen, die 16000 Amp. und unter Umständen sogar den doppelten Strom führen müssen, sind sechs parallel geschaltete Schienen von je 150×15 mm verlegt, was einen Gesamtquerschnitt pro Bündel von 13500 qmm entspricht. Die Verbindungstellen der Schienenbündel sind in der Weise ausgeführt, daß die Schienenstöße so weit ineinander geschoben werden, daß ihre Berührungsflächen das 20fache des Querschnittes betragen. Diese Stoßstellen sind dann durch zwei außen angelegte, gußeiserne Druckplatten mittels vier Schrauben derartig zusammengepreßt, daß eine innige Verbindung der vorher plangeschliffenen Flächen stattfindet. Bohrungen sind infolgedessen ganz vermieden worden. Ein Bindemittel kam nicht zur Verwendung. Die auf diese Weise hergestellten Stoßstellen haben trotz höchster Beanspruchung in dem bisher dreijährigen Betrieb zu keinen Störungen Veranlassung gegeben.

Die Verlegung der Schienenbündel erfolgte auf Spezialisolatoren, die um die Längsbewegung der Schienen, wie sie bei Temperaturänderungen eintritt, zu ermöglichen, mit einer rollenden Auflagefläche versehen sind. Die Gesamtlänge der Hauptsammelschienen auf der Gleichstromseite beträgt etwa 180 m. Diese Strecke macht es erforderlich, sogenannte Kompensationsstücke einzuschalten, um der Längsausdehnung überhaupt Raum zu geben

Um ein Bild zu geben, welche Abmessungen das Umformerhaus besitzt, sei erwähnt, daß seine Länge etwa 200 m und die Breite ohne Schalthaus etwa 20 m beträgt. Die Anlage ist über drei Jahre im Betrieb und hat sich während dieser Zeit trotz dauernd hoher Beanspruchung bewährt.

Zeitschriftenschau

Eisenindustrie. Die Hochofenwerke von Neunkirchen (Saar). P. Lemoine. „Génie Civil", 80. Bd., 7. Jan. 1922, 1, S. 1—6, 11 Abb., 2 Tafeln. (Eingehende Beschreibung der verschiedenen Anlagen.)

-- Die Elektrizität im Stahlwerk. „Power", 55. Bd., 3. Jan. 1922, 1, S. 39. (Kurze Angaben über die zweckmäßigste Uebertragung für die verschiedenen Antriebe in Stahlwerken.)

— Betrieb und Ueberwachung im Walzwerk. „Electrical Review" (Chicago), 80. Bd., Jan. 22, 1, S. 23/26, 5 Abb. (Karteikarten zur ständigen Ueberwachung der elektrischen Einrichtungen: Motoren, Schalttafeln und Leitungen in Walzwerken.)

Elektrochemie. Die Herstellung von metallischem Magnesium. S. T. Allen. „Electrician", 88. Bd., 27. Jan. 1922, 2280, S. 92—93. (Eingehende Beschreibungen des elektrolytischen Herstellungsverfahrens.)

— Neuere Fortschritte in der Elektrochemie. „Rev. Gén. Electricité", 11. Bd., 21. Jan. 1922, 3, S. 92—99, 15 Abb. (Uebersicht an Hand der Patent-Literatur.)

— Wasserdichtmachung der Gewebe auf elektrolytischem Wege. „Génie Civil", 80. Bd., 7. Jan. 1922, 1, S. 18, 2 Abb. (Beschreibung des Tate-Prozesses.)

Elektroöfen. Elektroöfen zum Schmelzen von leicht schmelzbaren Metallen. „Jl. du Four Electrique", 31. Jg., 1./15. Jan. 1922, 1, S. 6—7. (Elektroofen zum Schmelzen von Silber, Gold usw.)

— Elektroofentypen. „Jl. du Four Electrique", 31. Jg., 1./15. Jan. 1922, 1. S. 7/8. Kurze Angaben über verschiedene Elektroöfen zum Schmelzen von Zink.)

Freileitungen. Die Spannungsverteilung in Isolatorketten. G. Viel. „Rev. Gén. de l'Electricité", 11. Bd., 25. Febr. 1922, 8, S. 273—274, 4 Abb. (Vorschläge zur besseren Verteilung der Spannung.)

— Das elektrische Verhalten des Hängeisolators. „E. u. M.", 1. Jan. 1922, 40. Jg., 1, S. 7—8, 5 Abb. (Ueberlegenheit der komplizierten Oberfläche, geringer Einfluß des Regens bei Beanspruchungen; Charakter atmosphärischer Entladungen. Bei diesen soll das Angriffsverhältnis der gewählten Type größer sein als das der miteingebauten Funkenableiter.)

— Die Festigkeit von Masten bei Freileitungsnetzen. G. B. R. Pimm. „Electrical Review" (Ldn.), 90. Bd., 6. Jan. 1922, 2302, S. 9/10, 1 Abb. (Berechnung der Spannungen.)

-- Beitrag zur Konstruktion der mehrfachen hölzernen Leitungsgestänge. Ing. Robert Nowotny. „Elektrotechnik und Maschinenbau" Wien, 40. Jg., 5. Febr. 1922, 6, S. 61—63, 2 Abb. (Stützpunkte, die in gerader Trasse stehen oder nur geringem Seitenzug ausgesetzt sind, werden als A-Säulen ausgeführt; haben solche Stützpunkte in Winkelpunkten stärkeren Seitenzug auszuhalten oder verläuft die Trasse senkrecht zur herrschenden Windrichtung, so daß bei Sturm starker Seitenzug auftreten kann, so ist der Querriegel in der oben vorgeschlagenen Form beim Bockgestänge einzubauen; bei besonders starker Beanspruchung bringt man noch einen Kreuzriegel in ganz ähnlicher Weise an. Bei Parallelgestängen und Pyramidensäulen sind Verschneidungen zwischen Schenkeln, Riegeln und Streben zu unterlassen.)

— Betriebserfahrungen an Hängeisolatoren. Dr.-Ing. E. Rosenthal. „Bulletin des Schweiz. Elektrotechn. Vereins", XIII. Jg., Jan. 1922, 1, S. 21/25. (Spannungsverteilung an sechsgliedrigen Hewlett-Isolatorenketten ohne und mit Metallbeleg und mit abgestufter Hängekette, Kappen-Isolator, Untra-Isolator.)

Kraftübertragung. Die Kraftübertragung Seira-Barcelona der katalanischen Gas- und Elektrizitätsgesellschaft in Barcelona. Reyval. „Rev. Gén. Electricité", 11. Bd., 7. Jan. 1922, 1, S. 11—31, 31 Abb. (Eingehende Beschreibung des Kraftwerkes am Esera-Fluß, dessen 145 m Gefälle ausgenutzt wird; das Kraftwerk umfaßt 4 Turbinen von 12500 PS, die mit Wechselstrom-Generatoren von 9000 kVA gekuppelt sind; erzeugt wird Drehstrom von 50 Per. und eine Spannung von 6000—6500 Volt. Die Spannung wird auf 120 Volt herauftransformiert und durch eine Doppelleitung nach dem 250 km entfernten Barcelona geleitet.)

— Das Pitt River Kraftnetz von 200000 Volt in Kalifornien. „Génie Civil", 80. Bd., 21. Jan. 1922, 3, S. 69. (Einrichtungen der Kraftwerke, Linienführung.)

— Elektrische Kraftübertragung von 1 Mill. Volt. „Electrician", 88. Bd., 20. Jan. 1922, 2279, S. 67 bis 68, 2 Abb. (Bericht über die Versuche der General Electric Co.)

-- Die Elektrizitätsversorgung der Provinz Sachsen. A. Vietze. „Das Elektrizitätswerk", 10. Jg., 15. Jan. 1922, 2, S. 21—24. (Die Belieferung der Provinz Sachsen mit elektrischer Energie wurde vor und nach dem Kriege planmäßig betrieben, so daß heute fast das ganze Gebiet versorgt ist. Durch die Landelektrizität erfahren alle wirtschaftlichen Fragen eine einheitliche Regelung.)

-- Untersuchungen über die vagabundierenden Ströme und die durch diese Ströme hervorgerufenen elektrolytischen Wirkungen. „Rev. Gén. Electricité", 11. Bd., 7. Jan. 1922, 1, S. 3—5, 2 Abb. (Bericht über Versuche.)

— Der Leistungsfaktor. E. W. Dorey. „Electrical Review (Ldn.)", 90. Bd., 6. Jan. 1922, 2302, S. 11—12, 2 Abb. (Rückwirkung der Transformatoren und Kondensatoren auf den Leistungsfaktor.)

— Spannungsabfall in niedriggespannten Drehstromleitungen. J. Godin. „Rev. Gén. Electricité", 11. Bd., 14. Jan. 1922, 2, S. 43—48, 13 Abb. (Allgemeine Formeln des Spannungsabfalles für jede der ungleich belasteten Phasen. Anwendung der Formeln bei kleinen Verteilungsnetzen in wenig bewohnten Landgemeinden, bei denen eine oder zwei Phasen unterdrückt werden müssen. Berechnung der Beleuchtungsanlage eines sehr kleinen Dorfes.)

Materialtransport. Instandhaltung von Elevatoren. C. A. Armstrong. „Power", 54. Bd., 20. Dez. 1921, 25, S. 973—974, 7 Abb. (Ermitteln der häufigsten Fehlerquellen und ihre Behebung.)

Digitized by Google

— Eine eigenartige Fördervorrichtung. Geh. Reg.-Rat Wernekke. „Fördertechnik und Frachtverkehr". 15. Jg., 3. Febr. 1922, 3, S. 42—43. (Eine Fördervorrichtung mit Kisten mit einer Leistung von 3000 Stück in der Stunde, bestehend aus Bandförderern, Beschreibung der Schraubenrutsche und Rutschbrücke.)

Meßvorrichtungen. Die Temperaturmessung in elektrischen Maschinen. D.-Ing. Georg Keinath. „Elektrotechnik und Maschinenbau", Wien, 40. Jg. 26. Febr. 1922, 9, S. 97—105, 21 Abb. (In den letzten Jahren ist, namentlich von Amerika aus, auf die Zweckmäßigkeit der Betriebsüberwachung elektrischer Maschinen durch Temperaturmessung an den heißen Stellen hingewiesen worden. Die nachstehenden Ausführungen beschreiben die Meßmethoden und Fehlerquellen.)

— Die Messung hoher Temperaturen mit Ardometer und Holborn-Kurlbaum-Pyromter. Keinath. „Werkzeugmaschine", 26. Jg., 10. Jan. 1922, 1, S. 5—9, 12 Abb.; 20. Jan. 1922, 2, S. 22—25, 8 Abb. (Eingehende Beschreibung der Pyrometer und ihre Anwendung im Betriebe.)

— Ueber den Torsiographen und seine Anwendung im Dampfmaschinenbetriebe. Dr. J. Geiger. „E. u. M." (Wien), 40. Jg., 22. Jan. 1922, 4, S. 40—42, 4 Abb. (Zur Messung der Winkelabweichung und des Ungleichförmigkeitsgrades und der verschiedenen wechselnden Drehbeabspruchungen an den Transmissions- und Kurbelwellen.)

— Ueber das balistische Galvanomter. „Revue Générale de l'Electricité", 11. Bd., 28. Jan. 1922, 4, S. 115 bis 116. (Theoretische Berechnung.)

Organisationsfragen. Neues aus der Betriebswissenschaft. Knoop. „Werkzeugmaschine", 26. Jg., 20. Jan. 1922, 2, S. 26—29, 2 Abb. (Forderung der Zusammenarbeit im Sinne der Betriebskapitalersparnis und Materialausnutzung zwischen Konstruktionsbüros und Betriebe.)

— Das Taylorsystem und seine Bedeutung. Dr. P. Martell. „Elektrotechnische Umschau", 10. Jg., 1. Jan. 1922, 1, S. 306. (Das Taylorsystem fordert Arbeitszerlegung und führt zu arbeitsparender Betriebsführung, wie sie auch von anderen neuzeitlichen Arbeitsmethoden erstrebt wird. Der Durchführung von Taylors sind gewisse Grenzen gesetzt. Dem Betriebe in rechter Weise angepaßt, bieten sie dem Unternehmer, Beamten und Arbeiter eine Reihe von Vorteilen.)

— Die Arbeitsverfahren und Vorrichtungen und Apparate in der Eisenbahnwerkstatt. Stanley. „American Machinist", 55. Bd., 28. Jan. 1922, 23, S. 922—923, 8 Abb. (Behelfsmäßige Azetylen-Gas-Generatoren, Spannfutter für beschädigte Werkstücke, systematische Anordnung der Werkzeuge.)

Stoffkunde. Die elektrische Festigkeit von festen Isoliermaterialien. W. S. Flight. „Electrical Review" (Ldn.), 90. Bd., 13. Jan. 1922, 2303, S. 39/41, 12 Abb.; 20. Jan. 1922, 2304, S. 76/79, 9 Abb. (Rückwirkung der verschiedenen Faktoren auf die Festigkeit, Schlußfolgerungen aus Versuchen.)

— Einfluß der Hitze auf die elektrische Festigkeit von einigen Isoliermaterialien. Flight. „Jl. of the American Institute of Electrical Engineers" (London), 60. Bd., Febr. 1922, 306, S. 218—235, 26 Abb. (Untersuchungen über den Einfluß der Temperaturschwankungen von 30 und 100° von verschiedenen Isoliermaterialien. Es zeigte sich, daß die Bruchspannung bei 100° nur die Hälfte der bei 30° betrug. Weitere Anregungen für Forschungsarbeiten.)

Transformatoren. Der allgemeine Transformator. Prof. Dr. Ernst Siegel. „E. u. M." 1. Jan. 1922, 40 Jg., 1, S. 1 bis 6; 8. Jan. 1922, 40. Jg., 2, S. 15—20. (Als allgemeiner Transformator wird eine Anordnung aus zwei miteinander magnetisch gekoppelten Spulen oder Wicklungssystemen bezeichnet, die starre geometrische Form sonst aber ganz willkürliche Verteilung besitzen. Ziemlich schwierig gestaltet sich bei der gewählten Darstellungsweise die Berücksichtigung der Eisenverluste, die bei der Ummagnetisierung des Eisenkörpers auftreten, der den Pfad für den Nutzfluß bildet.)

— Die neuen Transformatoren von 220 000 Volt der Southern California Co. „Génie Civil", 80. Bd., 14. Jan. 1922, 2, S. 45. (Kurze Angaben.)

— Fortpflanzung der Wellen in den Transformatoren. H. Massing. „Rev. Gén. Electricité", 11. Bd., 21. Jan. 1922, 3, S. 75—82, 11 Abb. (Einfluß der Selbst-Induktanz und der Eigenkapazität und in bezug auf die Erdung der Wicklungen eines Transformators auf die Fortleitung einer von den Klemmen kommenden Welle: die Berechnung zeigt, daß das Verhältnis Kapazität — Erde zu Kapazität — Leitung eines Transformators so klein wie möglich sein muß.)

— Der allgemeine Transformator. Prof. Dr. Ernst Siegel. „Elektrotechnik und Maschinenbau" Wien, 40. Jg., 29. Jan. 1922, 5, S. 49—54, 8 Abb. (Das Uebersetzungsverhältnis der Ströme und Spannungen im allgemeinen Transformator Reduktionsverhältnisse.)

— Die Freiluftstation Gösgen für 50/135 000 Volt. „Schweizerische Bauzeitung", 79. Bd., 7. Jan. 1922, 1, S. 1/5. 7 Abb. (Zweistöckige Anordnung.)

— Das Behandeln des Transformatoröles. Gibbs. „Pover", 55. Bd., 14. Febr. 1922, 7, S. 256—257, 3 Abb. (Einfluß der Feuchtigkeit; das Reinigen der Transformatorenwicklung, Probenehmen und Prüfen, die verschiedenen Oeltrocknungsverfahren.)

Wissenschaftliche Fragen. Eigenfrequenzen von Spulen. Curt Ridder. „Archiv für Elektortechnik", 10 Bd., 28. Jan. 1922, 10/11, S. 339—370, 38 Abb. (Es wird eine Methode angegeben, mit Hilfe der Braunschen Röhre die Eigenschwingungen von ein- und mehrlagigen Spulen zu finden. Die äußeren magnetischen und elektrischen Felder der ein-, zwei- und dreilagigen Spulen werden mittels der Braunschen Röhre sichtbar gemacht.)

— Ueber die magnetischen Felder in elektrischen Maschinen und ihre Untersuchung mittels des Durchflutungsdiagramms. Dr.-Ing. W. Stiel. „Bulletin des Schweiz. Elektrotechn. Vereins", XIII. Jg., Jan. 1922, 1, S. 9—21. (Allgemeines über die Felder in elektromagnetischen Maschinen, stationäre Felder, stehende Felder, Drehfelder, graphische Behandlung des rotierenden Feldes, Görges-Diagramme.)

— Die grundlegenden Maßgrößen der Elektrotechnik im Lichte der Relativitätstheorien. Dr. W. Kummer. „Bulletin des Schweiz. Elektrotechn. Vereins". XIII. Jg., Jan. 1922, 1, S. 1—9.

Verschiedene Nachrichten

Patentanmeldungen

Inland

Bekanntgemacht im Reichsanzeiger vom 3. April 1922.

21a, 39. B. 102 171. Lude & Bau G. m. b. H., Hamburg-Wilhelmsburg. Schließvorrichtung für Sprechrichter von Fernsprechern. 26. 10. 21.

21a, 70. B. 98 989. M. Antoine Bonnefont, Paris; Vertr.: H. Springmann, E. Herse u. Sparkuhle, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. Kristalldetektor für drahtlose Telegraphie. 30. 3. 21. Frankreich 13. 11. 19 u. 12. 11. 20.

21b, 2. A. 33 663. Accumulatoren-Fabrik, Akt.-Ges., Berlin. Scheider für elektrische Primär- und Sekundärelemente. 26. 6. 20.

21c, 14. R. 51 728. Oskar Rösing, Düsseldorf, Ackerstr. 80. Stützisolator. 6. 12. 20.

21c, 48. W. 49 958. Dr. Moritz Weerth, Gießen. Widerstandseinrichtung für Wechselströme. 25. 10. 17.

21d, 1. T. 24 635. Dr. Theodor Torda, Budapest, Ung.; Vertr.: L. Schiff, Dipl.-Ing., H. Hillecke, Pat.-Anwälte, Berlin SW 11. Umlaufende elektrische Kommutatormaschine mit Trommelanker. 22. 11. 20. Ungarn 26. 10. 20.

21d, 6. A. 35 391. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. Elektromotoraufhängung, bei welcher das die Motorkraft übertragende Seil o. dgl. durch das Motorgewicht gespannt gehalten wird. 3. 5. 21.

21d, 12. A. 36 580. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. Verfahren zur Feldschwächung von Gleichstromreihenschlußmotoren. 14. 11. 21.

21d, 22. B. 99 484. Hermann Barth, Zürich, Schweiz; Vertr.: E. Lamberts, Pat.-Anw., Berlin SW 61. Umkehrbare Stromabnehmerbrücke für elektrische Maschinen; Zus. z. Pat. 340 915. 23. 4. 21.

21f, 58. F. 48 033. R. Frister Akt.-Ges., Berlin-Oberschöneweide. Elektrische Tischlampe mit Kippbewegung. 15. 11. 20.

21f, 76. O. 10 752. Optische Anstalt C. P. Goerz Akt.-Ges., Berlin-Friedenau. Elektrode für Scheinwerfer. 24. 9. 18.

21g, 11. N. 19 496. Naamlooze Vennootschap Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven, Holl.; Vertr.: Dr. G. Döllner, M. Seiler, E. Maemecke, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. Entladungsrohr mit Edelgasfüllung. 28. 12. 20. Holland 22. 1. 20.

Bekanntgemacht im Reichsanzeiger vom 6. April 1922.

21a, 23. G. 49 747. Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H., Berlin, u. Dr. H. Gewecke, Nowawes. Verfahren zur Durchführung von Hochfrequenz-Telegraphie und -Telephonie über Starkstromleitungen. 1. 12. 19.

21a, 64. G. 53 326. W. Gurlt, G. m. b. H., Berlin. Wähler für selbsttätige und halbselbsttätige Fernsprechanlagen. 12. 3. 21.

21a, 65. A. 33 356. Automatic Electric Company, Chicago, V. St. A.; Vertr.: Ernst Dillan, Siemensstadt b. Berlin, Siemensstr. 25. Schaltungsanordnung für Fernsprechanlagen. 30. 4. 20. V. St. Amerika 22. 6. 18.

21a, 65. S. 53 953. Siemens & Halske Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. Schaltungsanordnung für Leitungswähler mit Mehrfachanschlüssen; Zus. z. Pat. 289 714. 14. 8. 20.

21a, 66. H. 81 162. Erich F. Huth G. m. b. H. u. Wolfgang Schwarz, Wilhelmstr. 130/132, Berlin. Schaltungsanordnung zur Erzeugung elektrischer Schwingungen mit Entladungsgefäßen. 31. 5. 20.

21a, 66. W. 58 762. F. Weichart, Berlin, Königgrätzer Str. 20. Schaltanordnung für Röhrengeneratoren mit kapazitiver Rückkopplung. 6. 7. 21.

21a, 67. L. 52 407. C. Lorenz Akt.-Ges., Berlin-Tempelhof, u. Dr.-Ing. Leo Pungs, Charlottenburg, Dernburger Straße 28. Verfahren und Schaltung zur drahtlosen Telephonie mit Gegensprechen. 18. 2. 21.

21a, 68. M. 71 441. David McCaa, Ephrata, Pennsylvania, V. St. A.; Vertr.: Dr. P. Breitenbach, Pat.-Anw., Düsseldorf. Empfängerschaltung für Nachrichtenübermittlung mittels ungedämpfter Wellen. 15. 11. 20. V. St. Amerika 4. 12. 19.

21a, 71. J. 21 520. International General Electric Company Incorporated, New York; Vertr.: M. Mintz, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Empfangsapparat für drahtlose Telegraphie. 9. 5. 21. Großbritannien 3. 12. 18.

Digitized by Google

21c, 14. S. 53 859. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. Glocken- und Doppelglockenisolatoren, die mit wagerecht angeordneter Bohrung verwendet werden. 30. 7. 20.
21c, 25. Z. 11 909. Paul Zimmermann, Erfurt, Daberstedter Str. 17a. Abzweigdose. 22. 11. 20.
21c, 28. S. 52 668. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. Drehtrennschalter für Hochspannungsfreileitungen. 31. 3. 20.
21c, 39. W. 60 063. Adolf Wodarra, Berlin-Lankwitz, Bernkastler Str. 16. Selbstleuchtende Kappe für elektrische Schaltknebel. 13. 12. 21.
21c, 49. R. 54 463. Rheinisch-Westfälisches Elektrizitätswerk A.-G., Wesel. Sicherheitsschaltung für den Anschluß von Dreiphasenmotoren. 8. 11. 21.
21c, 53. M. 70 994. Maschinenfabrik Schieß Akt.-Ges. u. Hugo Becker, Speldorfer Str. 22, Düsseldorf. Antriebsvorrichtung für Werkzeugmaschinen mit ruckweiser Schaltung des Werkzeugs und des Werkstücks. 30. 9. 20.
21c, 54. C. 30 038. Henry Coates, Hans Jacob Norballe u. Watford Electric & Manufacturing Co., Ltd., Watford West, Engl.; Vertr.: Fr. Meffert u. Dr. L. Sell, Pat.-Anwälte, Berlin SW 68. Selbsttätige Regelungsvorrichtung für einen Stromkreis, dessen Stromwert durch einen Servomotor verändert wird. 8. 1. 21. Großbritannien 26. 4. 18.
21c, 58. A. 36 018. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. Temperatur-Relais, das bei Temperaturerhöhung einer stromdurchflossenen Wicklung einen Kontakt gibt. 8. 8. 21.
21c, 59. D. 39 525. Gebr. Dümpelmann, G. m. b. H., Essen. Sicherungselement zur Stromabnahme von blanken Leitungen. 20. 4. 21.
21c, 59. E. 25 624. Elektrotechnische Fabrik Offenbach vorm. Schroeder & Co., Offenbach a. M. Ausschaltbare Hochspannungssicherung mit zwischen Polhörnern liegendem Schmelzstreifen. 30. 8. 20.
21c, 59. F. 48 210. Jean Feld, Mondorf, Kr. Sieg, Bez. Köln. Schmelzpatrone mit leicht auswechselbarem Schmelzdraht in Schraubenform. 13. 12. 20.
21c, 59. H. 83 665. Franz Hirsch, Ludwigshafen a. Rh., Schützenstr. 20a. Elektrische Mehrfachsicherung; Zus. z. Pat. 337 435. 27. 12. 20.
21d, 22. R. 51 577. Ringsdorff-Werke, A.-G., Mehlem. Bürstenhalter für elektrische Maschinen, bei welchem die Kohle durch ein kniehebelartiges, von der Spannfeder des Tragarmes belastetes Klemmstück gehalten wird. 22. 11. 20.
21f, 46. S. 55 949. Antonio Savio, Mailand; Vertr.: M. Mintz, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Mit einem Schalter ausgerüstete und mit einem Steckkontakt vereinigte Glühlampenfassung. 23. 3. 21.
21f, 60. H. 78 909. Oscar Hoffmann, Stuttgart, Rotestr. 1. Elektrische Taschenlampe. 4. 11. 19.
21h, 3. T. 24 658. Therma G. m. b. H., München. Anordnung bei elektrischen Heizvorrichtungen mit abnehmbaren und in kongruente Sektoren unterteilten Preß- und Heizkörpern. 26. 11. 20.

Bekanntgemacht im Reichsanzeiger vom 10. April 1922.

21a, 65. S. 54 119. Siemens & Halske Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. Selbsttätiger Wahlschalter für Fernsprechanlagen. 1. 9. 20.
21a, 65. S. 54 914. Siemens & Halske, Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. Schaltungsanordnung für Rufstromkontrolle in Fernsprechanlagen. 1. 12. 20.
21d, 23. S. 55 740. Siemens-Schuckertwerke. G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. Verfahren zum Einschalten von Ringnetzen, die aus elektrischen Maschinen gespeist werden. 2. 3 21.
21f, 57. K. 77 259. Karl Kraußer, Nürnberg, Nunnenbeckstr. 19. Einrichtung zum Befestigen von Fassungen elektrischer Glühlampen an Schnurpendeln. 15. 4. 21
21f, 57. N. 19 809. Erich Neubert, Bad Homburg v. d. H. Aus Gliedern aus Isoliermaterial und Drahtbügeln zusammengesetzte Aufhängekette für elektrische Beleuchtungskörper. 2. 4. 21.

Bekanntgemacht im Reichsanzeiger vom 18. April 1922.

21a, 65. S. 54 841. Siemens & Halske, Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. Schaltungsanordnung für Leitungswähler mit Mehrfachanschlüssen. 25. 11. 20.
21a, 65. S. 55 023. Siemens & Halske Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. Schaltungsanordnung für Fernsprechanlagen mit Vermittlungsstellen. 14. 12. 20.
21a, 68. M. 69 607. Marconi's Wireleß Telegraph Co. Ltd., London; Vertr.: Dipl.-Ing. Dr. W. Karsten u. Dr. C. Wiegand, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. Empfängerschaltung für drahtlose Telegraphie 10. 6. 20. Großbritannien 9. 12. 13.
21c, 10. Sch. 61 460. Albert Schönbichler, München, Frauenlobstr. 2. Einführungspfeife für elektrische Leitungen. 21. 4. 21.
21c, 13. T. 24 608. Georg Victor Twiß, London; Vertr.: A. Rohrbach, Pat.-Anw., Erfurt. Isolator. 10. 11. 20. England 10. 11. 19.
21c, 10. G. 54 416. Max Gruber, Genf, Schweiz; Vertr.: Dr.-Ing. R. Geißler, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Umlaufender Feldmagnet für elektrische Maschinen hoher Drehzahl; Zus. z. Anm. G. 49 114. 27. 7. 21.
21d, 21. A. 34 605. „Asfag" Akt.-Ges., Glarus, Schweiz; Vertr.: Hans Kauffmann, Pat.-Anw., München. Gleichstrom-Hochspannungsmaschine mit Stromwender; Zus. z. Pat. 348 162. 22. 12. 20.
21e, 3. S. 55 996. Société de Roumefort, Belin & Co., Paris; Vertr.: K. Osius u. Dr. A. Zehden, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. Elektrisches Meßgerät. 29. 3. 21. Frankreich 29. 1. 20.
21e, 4. L. 42 708. Paul Martyn Lincoln, Pittsburgh, V. St. A.; Vertr.: F. Bornhagen u. G. Fude, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 48. Wattmesser mit zwei durch übereinander gelagerte Ströme durchflossenen Stromkreisen. 16. 11. 14. V. St. Amerika 5. 11. 13.
21e, 9. W. 48 808. Weston Electrical Instrument Company, Newark, V. St. A.; Vertr.: Fr. Meffert u. Dr. L. Sell, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. Ohmmeter. 4. 1. 17.
21f, 57. N. 19 781. Paul Neumann, Althaldensleben. Einrichtung zu Verbindung der Rolle und des Ausgleichgewichts bei elektrischen Zuglampen. 21. 3. 21.
21f, 58. M. 63 729. Ernst Marowske, Berlin, Linienstr. 214. Haltevorrichtung für bewegliche Lampen, insbesondere für elektrische Pendel. 3. 8. 18.
21h, 12. M. 74 643. Richard Mack, Berlin-Tempelhof, Dreibundstr. 45. Elektrische Widerstandsschweißmaschine. 30. 7. 21.
21h, 12. M. 75 715. Moll-Werke Akt.-Ges., Chemnitz i. S. Stauchvorrichtung mit zwei Transportgeschwindigkeiten an elektrischen Widerstands-, Schweiß- bzw. Erhitzmaschinen. 9. 11. 21.

Bekanntgemacht im Reichsanzeiger vom 20. April 1922.

21a, 25. V. 15 837. Joseph Massolle, Berlin-Grunewald, Cunostr. 60, Hans Vogt, Berlin-Wilmersdorf, Babelsberger Straße 49, Dr. Joseph Engl, Berlin-Grunewald, Hohenzollerndamm 53. Differentialschaltung, bei welcher nach Pat.-Anm. V. 14 561 die Amplitude hochfrequenter Schwingungen durch niederfrequente Schwingungen mittels Stromphasenverschiebungen in zwei Differenzkreisen gesteuert wird; Zus. z. Anm. V. 14 561. 8. 9. 20.
21c, 3. B. 91 691. Dr. Hans Bolza, Würzburg. Rotkreuzsteige 5. Leiter für elektrische Hochspannungsleitungen. 21. 11. 19.
21c, 22. A. 33 329. Allgemeine Elektrizit.ts-Gesellschaft, Berlin, Elektrische Kupplung für Bahnwagen. 23. 4. 20.
21c, 50. L. 48 336. John Lewin, Berlin-Halensee, Friedrichsruher Str. 24. Selbsttätiger Flüssigkeitsanlasser für Wechselstrom- und Drehstrommotoren. 3. 6. 19.
21d, 12. B. 98 910. Bergmann-Elektricitäts-Werke Akt.-Ges., Berlin. Schaltung zur Verhinderung ungleicher Lastverteilung beim Parallelarbeiten starr miteinander gekuppelter Gleichstrommotoren. 18. 3. 21.
21g, 4. S. 53 733. Siemens & Halske Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. Elektromagnetisches Relais. 13. 7. 20.
21g, 11. R. 53 988. Reiniger, Gebbert & Schall Akt.-Ges., Erlangen. Einrichtung zur Heizstromversorgung der Glühkörper von Vakuumröhren. 14. 9. 21.
21g, 12. S. 57 322. Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. Sicherheitseinrichtung für Quecksilbergleichrichter oder Apparate und Maschinen mit ähnlichen Betriebsbedingungen. 20. 8. 21.
21g, 15. H. 84 415. Dr. Gerhard Hübers, Frankfurt a. M., Oberweg 58. Röntgenröhre; Zus. z. Pat. 338 889. 24. 2. 21.
21g, 15. H. 86 388. Dr. Gerhard Hübers, Frankfurt a. M., Oberweg 58. Röntgenröhre; Zus. z. Pat. 338 889. 24. 2. 21.
21g, 15. K. 77 511. Dr. Albert Kohler, Freiburg i. Br. Röntgenröhre mit zwei oder mehr Antikathoden. 2. 5. 21.
21g, 16. P. 42 845. Polyphos Elektrizitäts-Ges. m. b. H. u. Wilhelm Berger, Schillerstraße 16, München. Röntgenröhre mit Jonen-Stoßerregung und Vorrichtung zur Aenderung der Charakteristik durch zusätzliche Thermo-Jonisation. 9. 9. 21.
21g, 16. S. 56 088. Siemens & Halske, Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. Einrichtung zur Messung der jonisierenden Wirkung von Röntgenstrahlen, insbesondere zur Messung der Strahlendosis. 2. 4. 21.
21 g, 17. R. 52 790. Reiniger, Gebbert & Schall, Akt.-Ges., Erlangen. Verfahren zur Materialprüfung mittels Röntgenstrahlen. 11. 4. 21.
21g, 17. St. 34 955. K. A. Sterzel, Dresden, Zwickauer Str. 42. Verfahren zur Vermeidung der schädlichen Strahlenstreuung beim Nachweise von Hohlräumen in technischen Materialien mittels des Absorptionskontrastes beim Durchgang von Röntgen- oder ähnlichen Strahlungen. 7. 9. 21.
21h, 12. A. 36 841. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. Elektrische Erwärmungs- und Stumpfschweißmaschine. 23. 12. 21.

Bekanntgemacht im Reichsanzeiger vom 24. April 1922.

21a, 4. 68. H. 80 012. Dr. Erich F. Huth, G. m. b. H. u. Otto Buchholz, Wilhelmstr. 130/132, Berlin. Schaltungsanordnung zur Schwingungserzeugung mit Vakuumröhren, insbesondere zum Schwebungsempfang. 13. 2. 20.
21c, 1. O. 10 803. Oberschlesische Eisen-Industrie Akt.-Ges. für Bergbau und Hüttenbetrieb, Gleiwitz. Widerstandsmaterial. 31. 10. 18.
21c, 14. A. 30 230. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. Vorrichtung an Isolatoren, die Dächer, Kappen o. dgl. besitzen. 28. 2. 18.
21c, 29. H. 81 307. Henri Hermann, Paris; Vertr.: H. Springmann, E. Herse, Fr. Sparkuhle, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. Stromsammler oder Drehschalter. 10. 6. 20. Frankreich 29. 10. 19.
21c, 39. R. 51 829. Dr.-Ing. Edmund Rumpler, Berlin-Johannisthal. Durch fließendes Wasser oder Gasstrom betätigte elektrische Schaltvorrichtung. 16. 12. 20.
21c, 39. S. 54 607. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. Anordnung der Speiseschalter für zwei oder mehr parallel laufende, verschachtelte Wechselstromfreileitungen. 29. 10. 20.
21c, 41. B. 85 877. Bruno Breuer, Berlin-Pankow, Wollankstr. 14. Elektrischer Fernsteuerapparat zur Uebertragung von Bewegungen. 21. 3. 18.
21c, 41. S. 55 155. Ferdinand Subatzus, Berlin-Steglitz, Feldstr. 21. Fernreglung von Elektromotoren mittels Widerstandsschaltung an Geber- und Empfängerstelle. 30. 12. 20.
21c, 50. Z. 11 222. Thorsten Zweigbergk. London; Vertr.: Fr. Meffert u. Dr. L. Sell, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. Anordnung zur Steuerung von Elektromotoren mit wechselnder Belastung. 11. 11. 19. England 22. 1. 19.
21c, 59. G. 53 198. Otto Gehrke, Braunschweig, Husarenstr. 12. Mehrfach-Sicherungsschraubstöpsel mit auswechselbarer Patrone. 26. 2. 21.
21c, 59. T. 25 381. Telephon-Apparat-Fabrik E. Zwietusch & Co. G. m. b. H., Charlottenburg, Sicherungsleiste; Zus. z. Pat. 337 949. 17. 5. 21.
21d, 19. T. 23 708. Franz Tausch, Berlin-Friedenau, Kreisauer Str. 4. Anordnung zur Erhöhung der Kühlwirkung elektrischer Maschinen mit Eigenbelüftung. 1. 3. 20.
21e, 25. S. 56 898. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. Zählertafel mit hinterem Schaltraum. 4. 7. 21.
21g, 6. M. 64 861. Johannes Sörensen Möllerhöj, Frederiksberg b. Kopenhagen; Vertr.: R. H. Korn, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Eisenkern für Induktionsspulen. 12. 2. 19. Dänemark 6. 2. 18.

Literatur-Nachrichten

z **Der Betrieb elektrischer Licht- und Kraftanlagen.** Von Hermann Pohl. 5. Auflage 1922. Preis 24,80 M. Leipzig, Dr. Max Jänecke, Verlagsbuchhandlung. (Bibl. d. ges. Technik, Band 108.)

Das vorliegende Buch ist eingeteilt in einen maschinentechnischen und einen elektrotechnischen Teil. Im ersteren finden wir Abschnitte über Fundamente und Dampfbetrieb: a) Dampferzeuger; b) Pendeldampfmaschine; c) Dampflokomobile; d) Heißdampfmaschine; e) Dampfturbinen; f) Wertung der Dampfmaschinen; g) Dampf-Kohlen- und Oelverbrauch; h) Abwärmekraftmaschinen; i) Anordnung von Kesseln und Rohrleitungen); Explosionsmotoren, Wasserkraftmaschinen, Indikatoren, Uebertragung der mechanischen Energie auf elektrische Maschinen, Schmier- und Putzmittel. Im elektrotechnischen Teil werden zunächst die allgemeinen Gesichtspunkte für den Betrieb und die Instandhaltung elektrischer Anlagen behandelt. Daran schließen sich Kapitel über Dynamomaschinen, Akkumulatoren, Transformatoren, Meßinstrumente und Messungen an elektrischen Anlagen, Schalt- und Sicherheitsapparate, Schaltanlagen, Freileitungen, Installationen, Kabel, Arbeiten an unter Spannung stehenden Teilen einer elektrischen Anlage, Glühlampen, Bogenlampen, Elektromotoren, Maßnahmen zur Verringerung des Verbrauches elektrischer Arbeit, Hilfeleistung bei Unglücksfällen, Maßregeln bei Bränden und Betriebsbuchführung. Den Schluß bildet ein ausführliches Sachregister. Das Buch ist für das Personal elektrischer Zentralen bestimmt. Auch wenn der Betriebsleiter ein Fachmann, etwa Maschinenbauer oder Schlosser ist, so wird er im maschinentechnischen Teil zwar mehr oder weniger Bekanntes finden, im elektrotechnischen Teil aber die notwendige Ergänzung. Im umgekehrten Verhältnis liegen die Dinge, wenn der Betriebsleiter Elektrotechniker ist. Das Buch wird besonders dem Personal der kleinen Zentralen in Fabriken und kleinen Städten sowie Blockstationen sehr willkommen sein, weshalb auch den dort oft Verwendung findenden Lokomobilen und Gasmotoren besondere Aufmerksamkeit geschenkt wurde; jedoch auch dem Personal größerer

Digitized by Google

Zentralen wird es gute Dienste leisten. Wichtig ist auch in den kleinsten Kraftstationen die Buchführung, wenn sie auch nur in geringem Umfange geführt zu werden braucht, so daß auch dieser ein kurzes Kapitel gewidmet ist. Klarer Druck und ansprechende Austattung zeichnen auch diesen Band der bekannten Bibliothek der gesamten Technik aus.

z **Elektrotechnische Meßinstrumente und Meßmethoden.** Von Ingenieur F. Hoppe. 90 Seiten mit 68 Textabbildunggen und 22 Abbildungen auf 4 Tafeln. 1922. Richard Carl Schmidt u. Co. Berlin W. 62. Preis steif kartonniert 20 M und 25 % Teuerungszuschlag.

In dem reich illustrierten Buche werden die wichtigsten Typen von elektrotechnischen Meßinstrumenten ued Meßmethoden zusammengestellt und die Prinzipien, nach denen sie arbeiten, kurz erläutert, um so einen Ueberblick über dieses große und interessante Gebiet zu geben. Besonderer Wert ist darauf gelegt, die Schaltungen durch schematische Darstellungen zu erläutern. Auf diese Weise will der Verfasser nicht nur dem Studierenden einen kurzen Leitfaden, sondern auch dem in der Praxis stehenden eine willkommene Zusammenfassung bieten.

z. **Elektrische Maschinen.** Von Ing. Fritz Hoppe, Berlin. 115 Seiten mit 110 Textabbildungen und 15 Abbildungen auf 3 Tafeln. 1922. Richard Carl Schmidt u. C., Berlin W. 62. Preis steif kartonniert M. 20 und 25 % Teuerungszuschlag.

Das gut ausgestattete Buch verfolgt einen doppelten Zweck; einmal will es dem außerhalb der Elektrotechnik stehenden Techniker einen Ueberblick über das ganze Gebiet geben und ihn mit den in Betracht kommenden Ausdrücken und Verhältnissen vertraut machen; zweitens soll es den Studierenden der Elektrotechnik einen kurzen Leitfaden über die elektrischen Maschinen in die Hand geben. Zahlreiche Abbildungen ergänzen den absichtlich auf das äußerste eingeschränkten Text.

z **Petzold, Ernst: Das ABC für Elektropraktiker.** 2. Auflage. Geb. 15.— M. Mit 58 Abbildungen. Verlag Carl Pataky, Berlin W 35.

Das mit guten Abbildungen ausgestattete Werkchen gibt nicht nur einen klaren Ueberblick über das gesamte Gebiet der Elektropraxis, sondern es vermittelt ein so vielseitiges Wissen, daß jeder Praktiker reichen Gewinn aus dem Studium des Buches ziehen wird. Die Darlegungen sind durch treffende Beispiele erläutert, Schwach- und Starkstrom in gleicher Weise berücksichtigt. So bietet das Buch, das bestens empfohlen werden kann, eine gute Grundlage für die Weiterbildung des Elektropraktikers.

z **Petzold, Ernst: Schaltungsbeispiele für Elektroinstallateure.** Teil I: Lichtanlagen. Mit 68 Abbildungen. 2. Aufl. Geb. 15 M. Verlag Carl Pataky, Berlin W. 35.

Der Installateur soll die Lichtschaltungen nicht nur ausführen, sondern auch selbständig entwerfen und aufzeichnen. Alle diese Arbeiten setzen Erfahrungen, theoretische Kenntnisse und Vertrautsein mit einer Reihe von Vorschriften voraus. Schrittweise führt der Verfasser den Leser zur vollen Beherrschung dieses umfangreichen Gebietes, das Werk durch recht klare Zeichnungen erläuternd. Wer mehr auf Praxis als auf Theorie sieht, dem kann das Buch angelegentlich empfohlen werden.

z **Petzold, Ernst: Schaltungsbeispiele für Elektroinstallateure.** Teil II: Elektromotoren. Mit 70 Abbildungen und 6 Tafeln, 2. Auflage. Geb. 15 M. Verlag Carl Pataky, Berlin W. 35.

Vor wie viele schwierige Fragen sieht sich der Installateur von Elektromotoren täglich gestellt! Welches ist in dem einzelnen Falle der günstigste Motor? Wie wuß ein weniger bekannter Typ angeschlossen werden? Welcher Anlasser ist zu wählen? Woran liegt der Fehler, wenn der Motor nicht anzieht? Wie sind Fehler zu beseitigen? Wie berechne ich den Riementrieb? u. v. a. Alle diese Fragen findet er in vorliegendem Werke leichtverständlich beantwortet. Nach den zahlreichen Abbildungen kann direkt gearbeitet werden. Das Buch empfiehlt sich durch Ausstattung und gediegenen Inhalt selbst.

z **Steuer-Abzüge.** Was kann bei der Einkommensteuer und Körperschaftssteuer abgezogen werden? Unentbehrliches Nachschlagebuch für alle Berufsstände! Enthält alle statthaften und nicht statthaften Abzüge in alphabetischer Reihenfolge zum Ablesen eingerichtet sowie eine Anleitung zur Erlangung von Steuerermäßigungen. Bearbeitet von R. Ritter, Herausgeber der Deutschen Steuer-Zeitung und Direktor, und W. Stern, Rechtsanwalt und Syndikus der Vaterländischen Treuhand- und Revisionsgesellschaft, Frankfurt a. M. Zweite, neu bearbeitete Auflage. Preis 14 M. 1922. Industrieverlag Spaeth & Linde, Fachbuchhandlung für Steuerliteratur, Berlin C. 2.

Steuer-Abzüge. Was kann bei der neuen Reichseinkommen- und Körperschaftssteuer abgezogen werden, und wie erlangt man Steuerermäßigung?

Diese Frage beschäftigt jeden Steuerpflichtigen bei Aufstellung seiner Steuererklärung und im Rechtsmittelverfahren, wenn er Ermäßigung der Steuer erstrebt. In der bekannten Fachbuchhandlung von Spaeth & Linde, Berlin C 2, Königstr. 52, ist nunmehr unter obigem Titel die 2. Auflage dieses Werkes erschienen. Die Verfasser, Direktor R. Ritter, Herausgeber der Deutschen Steuer-Zeitung, und Rechtsanwalt und Syndikus Walter Stern, beide zu Frankfurt a. M., haben es sich zur Aufgabe gemacht, die vom Einkommen zulässigen und unzulässigen Abzüge, bzw. die steuerpflichtigen und nicht steuerpflichtigen Einnahmen, in alphabetischer Reihenfolge zum Ablesen unter Berücksichtigung der obersten Rechtsprechungen zusammenzustellen. Ein besonderer Abschnitt ist der Frage der Erlangung von Steuerermäßigungen gewidmet. Die neuesten Gesetzesbestimmungen sind in dieser Neuauflage berücksichtigt.

z **Das neue Postbuch 1922.** Zusammenstellung sämtlicher Gebühren für den Post-, Telegraphen- und Fernsprechdienst im In- und Auslande, gültig vom 1. Januar 1922 an. Vollständiger Tarif für Postpakete nach dem In- und Auslande. Die Vorschriften für die Postversendung, den Telegraphen- und Fernsprechverkehr. Haftpflicht und Ersatzleistung der Postverwaltung. Von Kurt Belling, Oberpostinspektor. — Preis 19,20 M. — 1922. — Industrieverlag Spaeth & Linde, Fachbuchhandlung für Steuerliteratur, Berlin C 2

Am 1. Januar 1922 traten ganz außerordentlich erhöhte Posttarife sowie neue Postbestimmungen in Kraft! Um sich vor nachteiligem Schaden zu bewahren, ist es für jeden kaufmännischen und industriellen Betrieb von größter Wichtigkeit, sich mit den neuen Bestimmungen bekannt zu machen, da der neue Tarif und die neuen Beförderungsbestimmungen für die Verkehrs- und Handelswelt zahlreiche Neuerungen bringen. Das neue Postbuch 1922 enthält in übersichtlicher Zusammenstellung sämtliche Post-, Telegraphen- und Fernsprechgebühren nach dem neuesten Stande, die neuen Bestimmungen der Postordnung, der Madrider Weltpostvereinsverträge, der Fernsprechgebührenordnung, des Luftpostverkehrs usw., sowie die Vorschriften über Haftpflicht und Ersatzleistung der Post. In dieser Vollständigkeit ist neuerdings kein derartiges Handbuch herausgegeben worden. Es enthält u. a. die gesamten Gebühren für den Auslandspaketverkehr nebst Leitwegen und besonderen Angaben (Wertangabe, Rückscheine usw.), ferner den vollständigen Telegrammgebührentarif nebst den erforderlichen Bemerkungen über Leitung, Sprache, besondere Beschränkungen u. a. mehr. Dadurch, daß diese großen Tarife nach Einheitssätzen (Goldfranken) aufgestellt sind, ist vermieden, daß das Buch schnell veraltet. Bei dem Umfang der einschneidenden Aenderungen, die im gesamten Verkehrswesen der Post und Telegraphenverwaltung mit dem Januar 1922 eintreten, ist das Buch, in dem bereits sämtliche Neuerungen berücksichtigt sind, ein nicht zu entbehrender Ratgeber für jedermann, der im Verkehrsleben steht, in erster Linie also für die Industrie- und Handelswelt.

Industrie, Handel und Verkehr

Marktberichte

z **Die elektrotechnische Industrie** hat mit Wirkung vom 4. Mai 1922 ihre Preise um durchschnittlich 10 bis 20 % erhöht.

Außenhandelsstelle der Elektrotechnik. Mit Wirkung vom 16. Mai ab treten neue Ausfuhrmindestpreise für isolierte Leitungen in Kraft. Näheres ist bei der Außenhandelsstelle der Elektrotechnik, Berlin W. 10, Corneliusstr. 3, III, zu erfragen.

o— **Hauptversammlung des Zentralverbandes der elektrotechnischen Industrie.** Am 27. Mai fand in Würzburg die Hauptversammlung des Zentralverbandes der elektrotechnischen Industrie statt. Die äußerst wichtige Tagesordnung enthielt u. a. die Ausführung des Sachablieferungsabkommens (Bericht), sowie Ausfuhrfragen und Fortschritte der Elektrotechnik im Auslande seit 1. August 1914.

o— **Auskunft über Zölle.** Das Institut für Weltwirtschaft und Seeverkehr, Kiel, ist auf Grund des ihm zur Verfügung stehenden Materials in der Lage, Auskünfte über Zollverhältnisse sowie über Berechnung des Goldaufgeldes und der Erhöhungskoeffizienten in den verschiedenen europäischen und außereuropäischen Staten zu geben. Es ist bereit, Interessenten die für deren Waren in Betracht kommenden Zollsätze gegen Kostenerstattung mitzuteilen. Im Interesse einer genauen Auskunft ist es jedoch erforderlich, daß die Fabrikate möglichst genau angegeben oder beschrieben und die Länder genannt werden, über die berichtet werden soll. Sofern seitens der Firmen zunächst eine Generalzusammenstellung der Zollsätze für die von ihnen bearbeiteten Länder gewünscht wird, ist dies besonders zu erwähnen. Diese Aufstellung könnte dann regelmäßig durch

Digitized by Google

Nachträge über Zoll- bzw. Berechnungsänderungen ergänzt werden. Andererseits ist das Institut auch bereit, nur diese Nachträge den Interessenten fortlaufend zuzustellen. Anfragen sind zu richten an die Nachrichtenabteilung des Instituts, Kiel.

zh. **Auskunftspflicht und Außenhandelsstellen.** Die Frage ob die Außenhandelsstellen auf Grund der Verordnung über die Auskunftspflicht berechtigt sind, Auskünfte über alle für die Ueberwachung der Ausfuhrbestimmungen erheblichen Tatsachen zu verlangen, ist vom Reichswirtschaftsminister in einem Bescheid an die Senatskommission für die Reichs- und auswärtigen Angelegenheiten in Hamburg bejaht worden, nachdem der Reichskommissar für Aus- und Einfuhrbewilligung der Kommission gegenüber den gleichen Standpunkt vertreten hatte.

Berichte von Firmen und Gesellschaften

Elektricitäts-Lieferungs-Gesellschaft

z Im Sitzungssaal der AEG beging am 8. April 1922 die Elektricitäts-Lieferungs-Gesellschaft die Gedenkfeier ihres 25-jährigen Bestehens. Deputationen fast aller durch sie gegründeten Elektrizitätswerke sowie befreundete Unternehmungen überbrachten der Gesellschaft und ihrem Vorstand Glückwünsche und kostbare Ehrengeschenke. Die ELG verdankt ihre Errichtung der Erkenntnis Emil Rathenaus und seiner Mitarbeiter, daß es zu einer gedeihlichen Entwicklung der elektrotechnischen Industrie erforderlich sei, die Unternehmertätigkeit von der Fabrikation zu trennen und zum Selbstzweck besonderer geschäftlicher Organisationen zu machen. Zudem sollte die Elektrizitätsversorgung auch auf kleinere Orte ausgedehnt werden, die damals den kostspieligen Apparat einer selbständigen Verwaltung nicht zu tragen vermochten oder einer längeren Entwicklungszeit bedurften, bis ihr Bestehen wirtschaftlich gesichert schein. Die ELG begann ihre Tätigkeit mit der Uebernahme einiger von der AEG erbauten Werke und erwarb dann in rascher Folge in zahlreichen kleineren und größeren Orten in den verschiedensten Gegenden Deutschlands Konzessionen zur Erzeugung und Verteilung von Elektrizität. Viele mittlere und größere Städte, wie: Magdeburg, Plauen, Bitterfeld, Lahr i. B., Cöthen i. Anh., Freiburg i. S., Insterburg, Hildesheim, Schweidnitz, später Königsberg, Altona, Brandenburg a. H., Linden, Rostock u. a. m. verdanken die Entwicklung ihrer Elektrizitätsanlagen der ELG. Unter ihrer Führung entstanden namentlich in Sachsen, Thüringen, im nordöstlichen Bayern, im Saargebiet, an der mittleren Weser, im östlichen Mecklenburg und in anderen Gebieten große Unternehmungen, die in wirtschaftlicher und technischer Hinsicht als vorbildlich anerkannt wurden. Durch die Errichtung und den Betrieb eigener Werke, Pachtung und Betriebführung in fremdem Besitz befindlicher Unternehmungen, durch Gründung eigener Gesellschaften hat die ELG während ihres 25jährigen Bestehens in 39 eigenen Werken, 22 Pachtungen, 14 besonderen Gesellschaften, 7 gemischtwirtschaftlichen Unternehmungen die Elektrizitätsversorgung von etwa 1600 Ortschaften mit etwa 4 Millionen Einwohnern durchgeführt, und zwar überwiegend in kleinen und kleinsten Gemeinden, die sich ohne die Tätigkeit der ELG die Vorteile der Elektrizitätsversorgung meist sehr viel später oder überhaupt noch nicht hätten zugänglich machen können. So hat die ELG an der Ausgestaltung der Elektrizitätsversorgung Deutschlands hervorragenden Anteil genommen.

o **Hochfrequenz Maschinen Akt.-Ges. für drahtlose Telegraphie.** Der Gewinn der Gesellschaft beträgt im abgelaufenen Geschäftsjahr nach Abzug aller Ausgaben 1 489 195 M. (i. V. 1 402 919 M.). Nachdem 76 212 M. (42 000) den Reserven zugeführt werden, verbleibt einschließlich des vorjährigen Vortrages ein Ueberschuß von 1 448 042 M. (1 376 234). Wie bereits mitgeteilt, schlägt die Verwaltung vor, auf das in diesem Jahre erhöhte und gleichberechtigte Aktienkapital 30 Prozent Dividende (i. V. 35 auf die Aktien Lit. A und 92,8 Prozent auf die Aktien Lit. B) zur Ausschüttung gelangen zu lassen. Im Geschäftsbericht teilt die Verwaltung mit, daß sie im Berichtsjahre 5,7 Mill. Mark Anteile der Eilvese G. m. b. H., in der sie ihre Radiogroßstation Eilvese eingebracht hat, übernommen habe. Ueber das Schicksal der Marconi-Shares kann die Verwaltung noch nichts sagen, da nähere Nachrichten aus London noch immer fehlen und die Verhandlungen über das Ausgleichsgesetz noch in der Schwebe sind. Mit Rücksicht darauf, daß die Verrechnung des Anspruches auf die Marconi-Shares nebst Dividenden sich noch länger hinziehen dürfte, wurde zur Beschaffung von Barmitteln die Erhöhung des Aktienkapitals um 4.5 auf 8 Mill. M. vorgeschlagen.

Zunahme des Aktienkapitals in Deutschland

Φ 1921 erhöhten 86 elektrische und Gasgesellschaften in Deutschland ihr Aktienkapital um 1995,5 Millionen Mark gegen 1920: 84 Gesellschaften, 1004 Millionen Mark. Festverzinsliche Schuldverschreibungen wurden 1921 durch 31 Gas- und Elektrizitätsgesellschaften für 2368,4 Millionen Mark ausgegeben, gegen 30 Gesellschaften mit 476 Millionen Mark 1920. Außerdem wurden 1921 52 neue Elektrizitäts- und Gasgesellschaften gegründet mit einem Nennkapital von 1709 Millionen Mark, gegen 15 Gesellschaften mit 79,9 Millionen Mark im Vorjahr. Der größte Teil der in neuen Gesellschaften festgelegten Gelder betrifft die Elektrotechnik; so beträgt z. B. das Aktienkapital der Süddeutschen Hydro-Elektrizitätswerke allein 1625 Millionen Mark der Gesamtaufnahme von 1709 Millionen Mark.

Φ **Russische Neugründung.** Die russische, halboffizielle „Wirtschaftszeitung" meldet die Gründung einer Gesellschaft für elektrische Beleuchtung und Kanalisation der Stadt Kiew im Verein mit der „Gesellschaft für elektrische Unternehmungen" in Berlin. Letztere wird das benötigte Material im Werte von 5 Millionen Mark liefern und für alle finanziellen Unterstützungen 7 v. H. jährlich erhalten.

o— **Die Vereinigung der Elektrizitätswerke, Berlin,** eröffnet am 21. Juni 1922 im Kurhaus Wiesbaden die Ausstellung und Sondertagung: „Die Elektrizität als Wärmequelle im Haushalt, Gewerbe und Industrie". Nach den bisherigen Vorbereitungen zu schließen, kann bestimmt damit gerechnet werden, daß die Durchführung der Ausstellung in jeder Weise gelingen wird. Die namhaftesten Firmen auf dem Gebiete der Elektrobeheizung haben ihre Teilnahme zugesagt und es ist damit zu rechnen, daß die Ausstellung ein vollständiges Bild von der Anwendung der Elektrizität als Wärmequelle geben wird. Die Apparate werden betriebsmäßig vorgeführt und die Ausstellung eine Woche lang der Oeffentlichkeit zugänglich gemacht. Weiter wird eine Woche lang öffentlich ein Film vorgeführt werden, der die Anwendung der Elektrizität im Gewerbe und Landwirtschaft zeigt. Im Anschluß an die Sondertagung wird die Vereinigung der Elektrizitätswerke in Wiesbaden vom 22. bis 24. Juni ihre diesjährige Hauptversammlung abhalten.

Industrie, Handel, Verkehr

△ j. **Kraftwerke Triberg.** In Triberg im badischen Schwarzwald ist eine Talsperre projektiert, und es wurden schon verschiedentlich Pläne hierzu ausgefertigt, welche jedoch nicht allen Anforderungen genügten. Jetzt wurde ein neuer Entwurf ausgearbeitet, welcher die Zustimmung der beteiligten Kreise fand, so daß er den Staatsbehörden zur Konzessionserteilung überreicht werden konnte. Das umgearbeitete Projekt sieht außer der Talsperre vier Kraftwerke vor, wovon eines in der Stadt Triberg, eines unterhalb Schonachbach, eines bei der Mündung des Niedergießbaches und eines im Anschluß an einen Ausgleichsweiher oberhalb Hornberg liegen soll. Die Gesamtleistung aller vier Werke beträgt rund 25 Mill. Kilowattstunden. Die Bildung einer gemischtwirtschaftlichen Aktiengesellschaft, in der den Gemeinden eine Reihe bestimmter Vorrechte gesichert werden soll, steht unmittelbar bevor. Zum Vorsitzenden wurde der Bürgermeister de Pellegrini gewählt.

o— **Die Ausnützung der Oberrhein-Kräfte.** Die Société des Forces du Haut-Rhin läßt nach „Revue Générale de l'Electricité", Paris, verlauten, daß sich die deutsch-schweizerische Propaganda sehr kräftig zu gunsten des freien Rheines und gegen den Plan eines französischen linksrheinischen Seitenkanals regt. Ganz vor kurzem wurde eine Entschließung veröffentlicht, wonach die britische Handelskammer in der Schweiz dieses Vorgehen billigt. Wenn auch diese Erklärung mehr auf die Schweiz als auf Großbritannien zurückzuführen ist, verdient sie doch öffentliche Aufmerksamkeit. Die französischen Pläne müssen in einer Gesellschaft verkörpert werden, und die Kraft des Rheines muß ausgenutzt werden.

z **Wärmeausstellung Essen 1922.** In Essen findet vom 17. Juni bis 16. Juli 1922 eine Fachausstellung „Die Wärme" statt, die von den maßgebenden Verbänden und Firmen der deutschen Wärmewirtschaft unterstützt und beschickt wird. Sie umfaßt in 4 Abteilungen: die allgemeine Wärmewirtschaft, die Wärmewirtschaft in einzelnen Industrien, die Wärmewirtschaft im Haushalt und Kleingewerbe und die Betriebsüberwachung sowie das Meßwesen. Die Großkraftwirtschaft und die Elektrizitätsindustrie kommen auf dieser Ausstellung „Die Wärme" natürlich stark zur Geltung. Die Geschäftsstelle der Ausstellung „Die Wärme" befindet sich in Essen, Norbertstraße 2.

Deutsche Werke in China

s- Wie „The Electrical Review" berichtet, hat die A.-G. Siemens & Halske in Verbindung mit verschiedenen chinesischen Firmen eine chinesische Gesellschaft zu Shanghai gegründet, wo eine Fabrik eingerichtet wurde zur Deckung des chinesischen Bedarfs in elektrischen Erzeugnissen. Die neue Gesellschaft hat die gesamte Organisation der deutschen Firma übernommen und vertreibt die Waren der Rhein-Elbe-Union. In Soochow und Waich sollen Zweigniederlassungen errichtet werden.

Digitized by Google

⏀ **Einführung des elektrischen Betriebes im polnischen Petroleumbecken.** Die „Journée Industrielle" berichtet nach „The Electrical Review" aus Warschau, daß eine Gruppe von Petroleumgesellschaften in Boryslaw eine große elektrische Kraftstation errichten will, um die Bohrungen und Pumpen elektrisch zu betreiben. Der Minister für Handel und Gewerbe hat seine Mithilfe zugesagt, um die Elektrizitätsversorgung für das ganze Petroleumbecken einheitlich in die Hand zu nehmen.

Gründung zwischenstaatlicher Wirtschaftsverbände

zh In Verbindung mit der Deutschen Ostmesse Königsberg i. Pr. und dem Wirtschaftsinstitut für Rußland und die Randstaaten in Königsberg (Preußen) sind anläßlich der Frühjahrsmesse im Februar in Königsberg ein deutsch-litauischer, ein deutsch-lettischer und ein deutsch-estnischer Verband gegründet worden. Büros werden in Königsberg, Kowno, Riga und Reval eröffnet werden, so daß den deutschen Mitgliedern Gelegenheit gegeben wird, im Verkehr mit den Kaufleuten der Randstaaten die Geschäftsstellen der Verbände im Ausland zur Wahrung ihrer Interessen in Anspruch zu nehmen.

℅ **Neues von der drahtlosen Telegraphie.** Wie das Telegraphenbauamt in Brünn mitteilte, ist es auf der dort von der Dr.-Erich-F.-Huth-Gesellschaft für Funkentelegraphie m. b. H., Berlin, erbauten ersten drahtlosen Poststation der Tschechoslowakei gelungen, mit einem 1-Kilowatt-Sender die Station Lingby bei Kopenhagen telegraphisch und telephonisch zu erreichen. Die telegraphischen Zeichen des kleinen Senders wurden in Lingby mit derselben Deutlichkeit wahrgenommen, wie die von einem 10-Kilowatt-Sender in Prag nach Lingby ausgesandten. Auch bei drahtloser Fernsprechverbindung wurde in Lingby jedes Wort klar verstanden. Die Entfernung beträgt 890 Kilometer. Mit dem gleichen kleinen Sender wurden ebenso ausgezeichnete Ergebnisse bei telegraphischer und telephonischer Verbindung mit Rom erzielt.

Zwei neue transatlantische Kabel zwischen Deutschland und den Vereinigten Staaten

os.— Bekanntlich besaß Deutschland vor dem Kriege zwei Ueberseekabel Emden—Azoren—New York, die von der Deutsch-Atlantischen Kabelgesellschaft betrieben wurden. Im Kriege wurden sie durch den Feindbund unterbrochen. England bekam einen Teil der beiden Kabel, die es für seine Verbindung mit Kanada ausnützte. Der andere Teil fiel an Frankreich, das dadurch mit den Vereinigten Staaten verbunden wird. Deutschland hat sich nun soeben entschlossen, seine direkten Beziehungen zu den Vereinigten Staaten durch Kabel wieder anzuknüpfen. Da die Kosten zwei Milliarden Mark (allein für den Abschnitt Emden—Azoren) betragen, hat es die amerikanischen Gesellschaften für dieses Projekt interessiert. Es handelt sich um eine Finanzverbindung, vergleichbar mit der der Hapag und dem Harrim nkonzern. Die Kabel werden nach „Revue Générale de l'Electricité„ mit Relais auf den Azoren gelegt werden. Das erste wird von der Deutsch-Atlantischen Telegraphengesellschaft und der amerikanischen Commerciale Cable Co. gegründet. Das zweite wird durch die neu gegründete Neue Deutsche Kabelgesellschaft und die amerikanische Gesellschaft Western Union Telegraph Co. betrieben. Die deutschen Gesellschaften übernehmen das Stück Deutschland bis zu den Azoren, und die amerikanischen Gesellschaften die Strecke Azoren—Vereinigte Staaten. Der Beginn der Arbeiten soll bald erfolgen, und man nimmt an, daß der deutsche Teil Ende 1923 fertig sein wird.

Drohende Zerrüttung des deutschen Außenhandels

zh Nach Berichten aus holländischen Börsenkreisen wird mit einem weiteren Sinken der Mark gerechnet. Ein wesentlicher Grund dafür sei die zwangsweise Fakturierung deutscher Waren in Auslandswährung. Infolgedessen habe die Nachfrage nach Markvaluta im Auslande so gut wie aufgehört. Gleichzeitig mache sich ein Nachlassen der deutschen Konkurrenz, besonders in Holland, Belgien und England, deutlich bemerkbar. Viele bisherige Abnehmer deutscher Waren seien eben nicht mehr in der Lage, die erhöhten deutschen Preise zu bewilligen und sich außerdem auf die Unsicherheit der deutschen Lieferungsbedingungen (freibleibend usw.) einzulassen. Eine weitere Abschwächung der deutschen Konkurrenz werde infolge der Erhöhung sämtlicher Produktionskosten, insbesondere der immer schwerer werdenden Beschaffung ausländischer Rohstoffe, in sachverständigen Kreisen erwartet. Das könne leicht zu einer Krise des deutschen Außenhandels führen, die das letzte Fundament für den deutschen Wiederaufbau ins Wanken bringen müsse.

Exportaussichten in Südamerika

△hm Südamerika wird mit Recht als eines der wichtigsten künftigen Absatzgebiete für viele Zweige der deutschen Industrie und des deutchen Exporthandels bezeichnet. Dies gilt vor allem für die Maschinen-, Werkzeugmaschinen-, Werkzeug-, Landmaschinen- und Geräteindustrie. Aber auch für die elektrotechnische Industrie hat sich Südamerika in neuerer Zeit zu einem ungemein aussichtsreichen Markt entwickelt. In Brasilien macht die Industrialisierung gegenwärtig bemerkenswerte Fortschritte. Der Bedarf an Maschinen, Werkzeugmaschinen, Werkzeugen, Landmaschinen und Geräten einerseits sowie an elektrotechnischen Erzeugnissen andererseits ist sehr groß; besonders Qualitätserzeugnisse sind sehr begehrt. Weite Strecken des Urwaldes im Lande des Rotholzes (Brazil) fallen zurzeit der Axt zum Opfer; die landwirtschaftlichen Expansionsbestrebungen werden von der Regierung tatkräftig gefördert. Die landwirtschaftlich bebauten Flächen der verschiedenen Vegetationsgebiete werden immer mehr vergrößert und ertragreicher gestaltet. Am größten ist, was aus der historisch-wirtschaftlichen Entwicklung Brasiliens heraus leicht verständlich ist, der Bedarf an Kleineisenwaren, Werkzeugen, Geräten, Kleinmaschinen und elektrotechnischen Erzeugnissen in den Gebietsteilen des Landes, die entweder erst seit kurzem für die Kultur erschlossen sind oder aber gegenwärtig allmählich in den Bereich moderner Zivilisation übergehen. In diesen Gebietsteilen macht nicht nur die Modernisierung der Landwirtschaft von Jahr zu Jahr Fortschritte, sondern sie werden auch verhältnismäßig rasch für die Industrie erschlossen. Fast immer handelt es sich dabei um verkehrsschwache Gegenden. Gewiß wird in ihnen die Landwirtschaft noch nach Jahren überwiegen, aber je mehr die Landwirtschaft mechanisiert wird, umso günstigeren Boden findet auch die Industrie, denn die Mechanisierung der Landwirtschaft ist die Bahnbereiterin für jede Art von Industrialisierung. Insbesondere ist die zunehmende Mechanisierung der Landwirtschaft für kleine und mittlere Werkstätten ein starker Anreiz, sich in solchen Gegenden anzusiedeln, die für Werkstättenbetriebe noch gewissermaßen Neuland darstellen und bei intensiver Bearbeitung des jeweiligen Arbeitsgebiets befriedigende geschäftliche Erfolge versprechen. Hierzu zählen nicht nur mechanische Werkstätten der verschiedensten Art wie z. B. Schlossereien, Klempnereien, Reparaturwerkstätten für landwirtschaftliche Maschinen und dergl., sondern auch kleine und mittlere installationstechnische Betriebe. Die Ausfuhr Brasiliens, die im Jahre 1921 wieder eine ziemliche Höhe erreicht hat, trägt mit dazu bei, daß seine Bewohner über genügend flüssige Mittel verfügen, um die in anderen Ländern und insbesondere in Deutschland erzielten technischen und fabrikatorischen Fortschritte auf eigener Scholle auszunutzen und anzuwenden. Den nordamerikanischen elektrotechnischen Erzeugnissen steht der Brasilianer neuerdigs wie früher wieder sehr skeptisch gegenüber, da einmal die geringere Güte dieser Erzeugnisse den deutschen Qualitätsfabrikaten gegenüber, die heute die vorkriegszeitliche Güte längst wieder erreicht haben, unter der zunehmenden Teuerung immer mehr ins Gewicht fällt und zum anderen der hohe Dollarkurs den Abschluß von Geschäften mit nordamerikanischen Exporteuren von selbst verbietet. Besonders auffällig hat sich das deutsche Eezeugnis auf den Gebieten der Elektro-, Maschinen-, Werkzeugmaschinen-, Werkzeug- und Motorpflugindustrie fremdländischen Fabrikaten als überlegen erwiesen.

Aehnlich wie in Brasilien liegen die Verhältnisse in Uruguay, wo außer Kleineisenwaren, Maschinen und Werkzeugen für die Metallbearbeitung vornehmlich elektrotechnische Erzeugnisse, Kleinmaschinen und Geräte für den Plantagenbau sowie Müllereimaschinen sehr begehrt sind. Dem Verfasser der vorliegenden Arbeit liegt ein Rundschreiben der Deutschen Handelskammer in Uruguay vor, in dem zum Ausdruck gebracht wird, daß in Uruguay und überhaupt in Südamerika eine geradezu stürmische Nachfrage nach deutschen Waren herrscht. Die Verbraucher haben während des Krieges erkannt, welche Unmengen von Waren ihnen früher als englische und französische Erzeugnisse verkauft worden sind, die in Wirklichkeit aus Deutschland stammten und während der Kriegsjahre nun plötzlich nicht mehr geliefert werden konnten. Da diese Waren nicht nur billig, sondern vor allem auch gut waren, möchte man sie jetzt wieder haben und zwar möglichst unter Ausschaltung des englischen und französischen Zwischenhandels, den man lediglich als Preisverteuernd ansieht. In dem Rundschreiben der Deutschen Handelskammer in Uruguay wird darauf hingewiesen, daß für die deutschen Fabrikanten jetzt der günstigste Augenblick gekommen sei, um ein für allemal zur Kennzeichnung des Ursprungs aller aus Deutschland ausgeführten Waren überzugehen.

In Argentinien, dessen wirtschaftliche Beziehungen zu Deutschland von jeher sehr rege waren, ist der Handel mit den Vereinigten Staaten von Nordamerika in neuerer Zeit ebenfalls stark zurückgegangen. Die Wirtschaftskrisis, unter der das Land infolge der Unterbrechung des Ueberseehandels während des Krieges zu leiden hatte, konnte in den beiden vergangenen Jahren fast restlos behoben werden. Das Land blüht wieder auf. Die deutsche Ausfuhr nach Argentinien hat zwar noch lange nicht wieder die Höhe der Vorkriegszeit er-

Digitized by Google

reicht, aber immerhin hat sie sich trotz aller Erschwerungen und Hemmungen in der Zeit nach dem Kriege in erfreulicher und vielversprechender Weise belebt. Man weiß in Argentinien ebensogut wie in Deutschland, daß die Volkswirtschaften beider Länder, die vieles miteinander gemeinsam haben, bis zu einem gewissen Grade aufeinander angewiesen sind. Schwierigkeiten stellen sich der Ausfuhr nach Argentinien wie überhaupt nach allen südamerikanischen Ländern natürlich auch insoweit entgegen, als die Abwicklung der Korrespondenz noch immer viel Zeit erfordert und ebenso der Frachtverkehr vorderhand noch unregelmäßig ist. Großer Bedarf an elektrotechnischen Erzeugnissen ist weiter in Paraguay und Bolivia vorhanden. In Chile, Peru und Ecuador vermitteln vielfach Zwischenhändler die Einfuhr, die jedoch in den meisten Fällen durchaus kreditwürdig sind, denn auch diese Länder erleben gegenwärtig einen bemerkenswerten wirtschaftlichen Aufstieg, der ihre Kaufkraft wesentlich vergrößert. In Columbia, Venezuela und Guayana tritt der Bedarf an industriellen und insbesondere elektrotechnischen Erzeugnissen zurzeit zwar noch nicht so ausgeprägt hervor wie in den anderen südamerikanischen Ländern, aber auch diese Wirtschaftsgebiete dürften sich voraussichtlich schon in den allernächsten Jahren zu beachtenswerten Märkten mit wachsender Aufnahmefähigkeit für deutsche Erzeugnisse entwickeln. Die Anwendung moderner Maschinen und die Heranziehung der elektrischen Energie zu Antriebs- und Beleuchtungszwecken macht besonders in Columbia und Venezuela große Fortschritte.

Außer an Dynamomaschinen, Elektromotoren, Beleuchtungsanlagen, Akkumulatorenbatterien usw. herrscht in allen südamerikanischen Staaten großer Bedarf an Installationsmaterial, Schaltern, Anlassern und dergl. Zurzeit befinden sich überall kleinere und größere Ueberlandanlagen im Bau bzw. Entwurf. Ebenso stehen viele Werke vor der Notwendigkeit, die vorhandenen Anlagen wesentlich zu erweitern und die Leistungsfähigkeit dem zunehmenden Bedarf an elektrischer Energie anzupassen. In einigen Ländern beginnt man neuerdings auch die Frage der Ausnutzung der Wasserkräfte durch Bau und Planung von Wasserkraftanlagen praktisch zu lösen. Weiter ist die Nachfrage nach elektrischen Kleinkraftanlagen in neuerer Zeit sehr lebhaft geworden, da viele Farmer dazu übergehen, die für den Antrieb ihrer Maschinen und zur Beleuchtung von Wohnhäusern und Wirtschaftsgebäuden erforderliche elektrische Energie auf den Farmen selbst zu erzeugen und dadurch teure Anschlüsse an die vorhandenen oder im Bau begriffenen Ueberlandanlagen ersparen. Im Zusammenhang damit mag darauf hingewiesen sein, daß Südamerika in den nächsten Jahren voraussichtlich auch ein bemerkenswertes Absatzgebiet für Kleinwasserkraft- und Windturbinen abgeben dürfte. Gegen Windturbinen besitzt man in Südamerika ein gewisses Vorurteil: man ist der Auffassung, daß es nur unter Ueberwindung großer Schwierigkeiten möglich sei, die Regelmäßigkeit der Kraftversorgung sicherzustellen. Hier werden sachliche Aufklärungen der beteiligten Firmen in einheimischer Sprache Wunder zu wirken vermögen. Insbesondere wird bei der Propoganda für Kleinwasserkraft- und Windturbinenanlagen auf die Vorteile der mit kleinen Wasserspeichern oder Akkumulatorenbatterien kombinierten Anlagen zu verweisen sein.

Die Anforderungen, die in den südamerikanischen Ländern an die eingeführten Erzeugnisse gestellt werden, sind sehr groß; die deutschen Exporteure sollten daher den denkbar größten Wert darauf legen, nur wirkliche Qualitätserzeugnisse nach Südamerika auszuführen. Elektrotechnische Erzeugnisse, zu denen schlechte Materialien verwendet werden oder bei denen die Verarbeitung mehr oder weniger mangelhaft ist und den Ansprüchen der Abnehmer nicht zu genügen vermag, schaden dem wiedererwachenden deutschen Ansehen in Südamerika außerordentlich. Firmen, die nach den südamerikanischen Ländern exportieren, sollten es sich zur strengsten Pflicht machen, alle nach dort abgehenden Sendungen mit peinlichster Sorgfalt zu prüfen und schlechte oder fehlerhafte Erzeugnisse unter allen Umständen auszuscheiden. Ebenso ist der deutschen Arbeiterschaft nachdrücklich klar zu machen, daß für den Export bestimmte Erzeugnisse unbedingt einwandfrei sein müssen. Mit Pfuscharbeit, wie sie heute leider in immer größerem Umfange vorkommt, ist den südamerikanischen Importeuren nicht gedient. Ganz und gar verwerflich ist die vielfach vertretene und zum Teil sogar von Arbeiterführern aus durchsichtigen Gründen begünstigte und verbreitete Auffassung, daß für das Ausland alles gut genug sei. Genau das Gegenteil ist der Fall. Wer sich die Auffassung zu eigen macht, daß für das Ausland jede Arbeit recht sei, wenn sie nur Geld einbringe, hilft das deutsche Ansehen im Auslande mit untergraben und die deutsche Volkswirtschaft mit ruinieren. Eine solche Meinung kann sich bezeichnenderweise immer nur im Hirn von Leuten festsetzen, die von weltwirtschaftlichen Dingen keine Ahnung haben, die niemals im Auslande gewesen sind und bei denen sich daher der irrige und von einer gewissen Presse fleißig genährte Glaube eingenistet hat, daß Deutschland das einzige Kulturland in der ganzen Welt sei, während die Bevölkerung aller anderen Länder erst in allerneuester Zeit zur früheren Hottentottenkultur einiges dazu gelernt habe.

lm. **Ein Werbewerk für Deutschlands Außenhandel.** Um den deutschen Exporteuren die Möglichkeit zu verschaffen, in Brasilien, vor allem auf der im Herbst d. J. in Rio de Janeiro stattfindenden Weltausstellung, Art und Wert ihrer Erzeugnisse zu zeigen, gibt das Meßamt für die Mustermessen in Leipzig einen vornehm ausgestatteten Katalog in portugiesischer Sprache heraus, in dem allen jenen Firmen, die an der Ausfuhr nach Brasilien überhaupt interessiert sind, Gelegenheit gegeben wird, in Wort und Bild auf ihre Erzeugnisse hinzuweisen.

m. **Ausbau der Leipziger „Reklameburg".** Professor Peter Behrens, dessen Berufung nach Wien jüngst gemeldet wurde, hat in Berlin noch die Entwürfe für eine weitere großzügige Ausgestaltung der Außenreklame an der Leipziger Messe fertiggestellt. Die Leipziger Messe mit ihrer vielfältigen, teilweise aber noch ungeordneten Reklame, hat den Gestaltungswillen des Künstlers von jeher stark angeregt. Die Reklameburg, deren Anfänge schon im letzten Herbst das Aeußere der Meßhalle auf dem Markt stark verändert hatten, ist zur Frühjahrsmesse mit einer Reihe weiterer Türme und mit phantastischen Reklamen aller Art ausgebaut worden. Den Eingang zum Ausstellungsgelände mit der Technischen Messe und der Baumesse hatte Professor Behrens zu einem Reklamehof ausgestaltet, der wiederum eine neue Form der Außenreklame ist und durch die Anwendungsmöglichkeiten bestach, die er dem Werbebedürfnis an dieser Stelle brachte.

lm. **Fernsprechanschluß für Meßaussteller.** Zur kommenden Herbstmesse (27. Aug. bis 2. Sept.) können auf dem Ausstellungsgelände der Technischen Messe und Baumesse in Leipzig für die Meßaussteller wiederum Fernsprechanschlüsse und zwar sowohl Dauer- wie Zeitanschlüsse hergestellt werden. Die ersteren haben den Vorteil, daß der Anschlußinhaber zu jeder Messe die gleiche Anschlußnummer hat und auf den Anschluß zu jeder Messe bestimmt rechnen kann, während ein Zeitanschluß zu jeder Messe eine andere Nummer erhält, für seine Einrichtung zu jeder Messe auch keine Gewährleistung übernommen wird. Dagegen ist es ein Nachteil für den Daueranschluß, daß er das ganze Jahr hindurch, also auch zur Zeit seiner Nichtbenutzung, voll bezahlt werden muß und nur vierteljährlich gekündigt werden kann, während für den Zeitanschluß an laufenden Gebühren nur die anteilmäßigen Gebühren, also für jeden Tag ein Dreihundertsechzigstel der Jahresgrundgebühr zuzüglich der sogenannten Gesprächsgebühren bezahlt zu werden brauchen, wozu dann nur noch die wirklich entstehenden Herstellungs- und Abbruchkosten kommen. Auch fällt bei dem Zeitanschluß die übliche Hinterlegungsgebühr von 1000 M. fort. Im allgemeinen kann gesagt werden, daß Zeitanschlüsse im Verhältnis billiger zu stehen kommen als Daueranschlüsse. Antragsvordrucke für Fernsprechanschlüsse können nur durch die Technische Abteilung des Meßamts für die Mustermessen in Leipzig G. m. b. H. bezogen werden. Die Anträge müssen spätestens am 15. Juli d. J. im Besitze des Fernsprechamtes in Leipzig sein.

Preisausschreiben für Anschlußgleise. Der Verlag der Verkehrstechnischen Woche, Berlin S. 14, Stallschreiber Str. 34/35, veranstaltet ein sehr bedeutsames Preisausschreiben zur Weiterbildung der Rechtsverhältnisse der Anschlußgleise.

Bekanntlich liegt gerade jetzt dem Reichsverband der deutschen Industrie ein neuer Referentenentwurf des Reichsverkehrsministeriums für diese Anschlußgleisbedingungen zur Beratung vor. Eine ergibige Beschickung des Preisausschreibens liegt daher im Interesse aller Verkehrstreibenden. Dem Preisgericht gehören an: Oberbaurat Lehmann, früher Mitglied der Eisenbahndirektion Berlin; der Professor für Eisenbahnwesen an der Technischen Hochschule zu Braunschweig, Dr.-Ing. Risch, und der Handelsgerichtsrat Buschmeyer zu Berlin. Insgesamt sind mehr als 8000 M. Preise für die einzusendenden Arbeiten ausgeworfen. Die Bedingungen sind so gestellt, daß jeder Verkehrstreibende, der überhaupt Erfahrungen auf diesem Gebiete besitzt, sich daran beteiligen kann. Alle näheren Angaben enthält Heft 20 des Jahrgangs 1922 der Verkehrstechnischen Woche.

Nachdruck der mit △ bezeichneten Aufsätze untersagt. Unverlangten Manuskripten Rückporto beifügen unter der Versicherung, daß es sich um bisher unveröffentlichte Manuskripte handelt.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: Willi Walter, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34-35.
Verlag und Druck: Guido Hackebeil A.-G., Buchdruckerei und Verlag, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34-35.

Digitized by Google

Bezugsquellen-Nachweis

Die Aufnahmen erfolgen — in alphabetischer Reihenfolge der Branchen — gegen eine Gebühr von M. 48.— pro Zeile für die Dauer eines Jahres.

Abstandschellen
Alfred Ahollinger, Maschinen- u. Metallwarenfabr., Bautzen i. S.

Abziehbilder
Nürnberger Abziehbilder-Fabrik, Kröger & Bücking, Nürnberg.

Abzweigdosen
Dreiring, elektrotechn. Fabrik, Triberg, Spezialit.: Universal-Abzweigdosen mit Kronen-Klemmen (neue patentamtl. geschützte Anordnung).
Elektro-Industrie, Heb & Geiger, Lüdenscheid, Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.
Friedrich Junker, elektrotechn. Bedarfsartikel, Lüdenscheid.

Aluminium Folie
Gg. Bumb, Köln 60.

Anlasser
Göttinger Elektro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstrat & Co., Göttingen, Geismarstr. 72.
Schaltapparate-Gesellschaft m. b. H., Offenbach a. Main, Kasernenstr. 1.

Beleuchtungskörper
Bünte & Remmler, Lampenfabr., rankfurt a. M., Bahnstr 60.
Märkische Marmorwerke, G. m. b. H., Dortmund-Hafen, Speicherstr. 98 Spez.: Kunstmarmor-Lichtschalen. Neu! Ohne Konkurrenz! Italienisch. Alabaster, Skyros usw imitiert, D R P a. wetter- u. säurefest. Dezente Beleuchtung Gute Transpar Herrliche Farbtönung, Ampeln verschiedener Ausführung für Schlafzimmer, Dielen, Weinstuben u. Cafés vorrätig. Konkurrenzlos billig, kurzfristig lieferbar in großen Mengen.

Braunstein für Elemente
Jencquel & Hayn, Hamburg.

Bügeleisen, elektr.
Hermann Croon in Leichlingen Rhld liefert 1. bekannter Güte mit weitgehendster Garantie.
B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate, Inh. Hugo Hoppe, Corbetha-Bahnhof Gegr. 1888, Fernspr Amt Dürrenberg 25. Fabrikniederlage; Leipzig, Universitätsstr. 5.
Rekorda, Inh. Lotterkäs & Brummer, München, Albrechtstr. 21

Bürstenhalter
Gebr. Höhme, Heidenau-Dresden

Chemikalien
Paul Groddeck, Chem Fabrik, Hamburg 4.

Delta-Isolatoren
Porzellanfabrik Hermsdorf, S.-A. Bahnstat. Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.

Drähte
Süddeutsche Mefallindustrie, Aktiengesellschaft, Abt. Presserei, Nürnbg.-Schweinau. Gegr. 1895.

Dreh-, Gleich-, Wechselstrommotoren
Arnold Adler, G. m. b. H, Elektromotorenfabrik, Chemnitz i Sa
Heinrich Bode, Kiel, elektrotechn. Fabrik, Hansastr. 58. Telephon 5242. Bodemotoren.
Rud Ley, Maschinenfabrik Aktiengesellschaft, Arnstadt i Th. Fabrik v. Gleich- u. Drehstrommotoren u. Dynamomaschinen.

Dreschmaschinen
F. Stille, Münster i. W.

Dynamo-Bürsten
Geb Höhme, Heidenau-Dresd.

Dynamodrähte
Hans Ludicke, Düsseldorf.

Dynamos
Rud Ley, Maschinenfabrik-Aktiengesellschaft, Arnstadt i. Th. Fabrik v Gleich- u. Drehstrommotoren und Dynamomaschin.

Elektr. Lötkolben
Gebr Röder, Dresden-A 1.
Rekorda, Inh. Lotterkäs & Brummer, München, Albrechtstr. 21

Elektroden
Acheson Graphite Company, Hamburg 8.

Elektro-mediz. Apparate
B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med Apparate Inh.; Hugo Hoppe, Corbetha-Bahnhof. Gegr. 1888 Fernspr. Amt Dürrenberg 25, Fabrikniederl.; Leipzig, Universitätsstr. 5 (Lad.)

Elektromotoren
Arnold Adler, Elektromotorenfabrik, G m.b.H, Chemnitz i. Sa.
Heinrich Bode, Kiel, elektrotechnische Fabrik, Hansastr 58 Telephon 5242. Bodemotoren.
A. Bitter & Co., G. m. b. H., elektrotechnische Fabrik, Kassel
Rud. Ley, Maschinenfabrik Aktiengesellschaft, Arnstadt in Thür. Fabrik von Gleich- und Drehstrommotoren und Dynamomaschinen.
B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate, Inhab. Hugo Hoppe, Corbetha-Bahnhof. Gegr. 1888, Fernspr. Amt Dürrenberg 25, Fabrikniederlage: Leipzig, Universitätsstr. 5 (Laden).

Elektrotech. Bedarfsartikel
Karl H Ackermann & Co, G. m. b. H., Gehren i. Thür.
Paul Fietz & Co., Berlin W 35, Potsdamerstr 48, Kurfürst 8325.
Elektro-Industrie, Heb & Geiger, Lüdenscheid, Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.
Brüder Herzka, Mährisch-Ostrau, Großhandlg. elektrotechnischer Materialien
Friedrich Junker, elektrotechn. Bedarfsartikel, Lüdenscheid
Adolf Sistig, Fabrikation elektrotechn. Artikel, Krefeld, Rhld., Inratherstr. 23.
Rekorda, Inh. Lotterkäs & Brummer, München, Albrechtstr. 21

Fassungen
Karl H. Ackermann & Co., G. m. b. H., Gehren i. Thür.
Elektro-Industrie, Heb & Geiger, Lüdenscheid, Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.
Friedrich Junker, elektrotechn. Bedarfsartikel, Lüdenscheid.
Felix Sandner & Co., Wipperfürth.

Fernsprechapparate
Schulze & Hoffmann, Hannover-Döhren, Hildesh., Chaussee 13.

Fernsprechzellen
Schulze & Hoffmann, Hannover.

Freileitungsklemmen
Albert Meinhardt, Orlamünde.

Freileitungsmaterialien
Eisenkonstruktionen und Hochspannungsapparatebau, G m b. H., Josef Rapp, Isny i. Württ
Albert Meinhardt, Orlamünde.

Gittermasten
Eisenkonstruktionen und Hochspannungsapparatebau, G. m. b. H., Josef Rapp, Isny i. Württ.

Glas
Alexander Wienrich, Berlin-Neukölln, Pflügerstr. 11. Glasscheiben aller Art

Glasröhen
Glasfabr. Sophienhütte, Richard Bock, Ilmenau, Thür.

Gleichstrom-Klingeltransformatoren
„Oli" Elektrotechn Werkstätte, G. m. b. H., Cöln, Mozartstr 1

Glühlampen
Eibach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732
Rekorda, Inh. Lotterkäs & Brummer, München, Albrechtstr. 21

Graphit
Acheson Graphite Company, Hamburg 8

Halbwatt-Armaturen
Böhme & Hennen, Dresden-N. 6.

Hängeisolatoren
Porzellanfabrik Hermsdorf S.-A Bahnstat: Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr 1889. Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.

Hartporzellan für techn. Zwecke
Porzellanfabrik Hermsdorf S.-A. Bahnstat.: Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- und Niederspannung.
Elektrizitätsgesellschaft Sanitas, Berlin N 24, Friedrichstr. 131 d. Amt Norden 3494.

Hochleistungs-Bügeleisen
Hilgers & Knorr G. m. b. H., Berlin W 35, Schöneberger Ufer 28. Hochleistungs-Bügeleisen mit Marmor-Decke D.R.P. 2 Jahre Garantie.

Hebelschalter
„Oli" Elektrotechn. Werkstätte, G. m. b. H Cöln, Mozartstr. 1.

Heißluftduschen
Eibach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.

Heizkissen, elektr.
Eibach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.

Heizkörper
Hermann Croon in Leichlingen (Rhld.) liefert jedes Fabrikat.
Rekorda, Inh. Lotterkäs & Brummer, München, Albrechtstr. 21

Heiz- und Kochapparate, elektr.
Hermann Croon, Leichlingen, Rhld. liefert in bekannter Güte mit weitgehendster Garantie.
Gebr. Scheithauer, Fabrik elektr. Heiz- und Kochapparate, Annaberg, (Erzgb.)

Heiz- und Schmelzöfen
Göttinger Elekro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstrat & Co., Göttingen Geismarstr. 72.

Hochspannungsmaterial.
Paul Fietz & Co., Berlin W 35, Potsdamer Str. 48, Kurfürst 8325. Spez.: Sämtl. Verbindungsmaterial für elektrische Starkstromleitungen.
Paul Franke, Leipzig, Braustraße 27/29 Gegr. 1909. Telegr. Adr.: Hochspannung. Fernsprecher 14892 und 7739.
Heydrich & Treptow, Hannover, Langelaube 46.

Innenraum-, Stütz- und Durchführungsisolator.
Porzellanfabrik Hermsdorf, S.-A. Bahnstat. Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- und Niederspannung.

Installationsmaterial, elektrotechn.
Abraham Franke & Co., elektrotechn. Großhandlg., Breslau 3 Neue Graupenstraße 14
Hentschel & Co., Leipzig-Lind., Spezialfabrik für Etagen-Abzweigklemmen, Abzweigdosen und Kabelschuhe.
Aug. Kaiser & Co., elektrotechn. Fabrik in Hannover. (Gegr. 1919. Alleinig. Inhaber: August Kaiser.)
Neheimer Metallindustrie G. m. b. H., in Neheim.

Isolatoren
A. Koch, Köln-Ehrenfeld, Hansemannstraße 20.
Porzellanfabrik Hermsdorf, S.-A. Bahnstat. Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- u Niederspannung.
Rheinisch. Elektro-Handels-Ges mit beschränkt. Haftung. Köln, Brüsseler Straße 37.

Isolierbänder
Deutsche Kabelwerke, A.-G., Berlin NO. 112 (Lichtenberg).

Isolierflaschen
Eibach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.

Isolierlacke
A. J. Neckel, Magdeburg, Spezialfabrik erstkl. Isolierlacke.
Paracit, Gesellschaft mit beschr. Haftung, Frankfurt a. M.-Heddernheim. Gegr. 1908. Spez.: Emaille, Isolier-Zapon u. and. Lacke, Paracitlacke.

Isoliermaterialien
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.
Porzellanfabrik Hermsdorf, S.-A. Bahnstat. Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- und Niederspannung.

Isolierte Drähte
Deutsche Kabelwerke, A.-G., Berlin M. O. 112 (Lichtenberg).

Kabel
Deutsche Kabelwerke, A.-G., Berlin M. O. 112 (Lichtenberg)

Kabelmassen
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.

Kabelschuhe
Gebr. Gloerfeld, Lüdenscheid.

Klemmen
Elektro-Industrie, Heb & Geiger, Lüdenscheid, Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.
E. Kahle, Dortmund, Materialien u. Apparate f. d. Elektrotechnik. Gegr. 1894.

Klingeltransformatoren
„Oli" Elektrotechn. Werkstätte, G. m. b. H., Cöln, Mozartstr. 1.

Kocher
B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate, Inhab. Hugo Hoppe, Corbetha-Bahnh. Gegr. 1888. Fernspr. Amt Dürrenberg 25, Fabrikniederlage: Leipzig, Universitätsstr. 5 (Lad.)

Kohlenhalter
Gebr. Höhme. Heidenau-Dresden.

Kohlen- und Bronzekohlen
Gebr. Höhme, Heidenau-Dresden.

Kontakte
J. G. Mehne, elektrotechnische Fabrik, Schwenningen a. N. (Württb., Zweiggeschäft: Maschinenfabrik Immendingen (Baden).

Kontaktteile
Gebr. Höhme, Heidenau-Dresden.

Kontroller
Schaltapparate-Gesellschaft m. b. H., Offenbach a. Main, Kasernenstr. 1. Gegr. 1903.

Kontrolluhren
J. G. Mehne, elektrotechnische Fabrik, Schwenningen a. N. (Württ.) Zweiggesch.: Maschinenfab. Immendingen (Baden).

Kupferleitungen, isol.
Hans Lüdeke, Düsseldorf.

Lacke
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.
Paracit, Gesellschaft mit beschränkter Haftung, Frankfurt a. M.-Heddernheim, Gegr. 1908. Spez.: Emaille- Isolier-Zapon- und and. Lacke, Paracitlacke.

Läutewerke, elektr.
J. G. Mehne, elektrotechnische Fabrik, Schwenningen a. N. (Württ.) Zweiggesch.: Maschinenfab. Immendingen (Baden).

Lithindrähte
Deutsche Kabelwerke A.-G. Berlin M. O. 112 (Lichtenberg).

Lokomobilen
Heinrich Lanz, Mannheim.

Massageapparate, elektr.
Eibach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.
B. R. Oskar Schelder, Fabrik elektro-med. Apparate (Inh.: Hugo Hoppe), Corbetha-Bahnhof. Gegr. 1888. Fernspr. Amt Dürrenberg 25. Fabrikniederl. Leipzig, Universitätsstr. 5 (Lad.)

Mattätze für Glühlampen
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.

Meßinstrumente
Gans & Goldschmidt, Elektrizitäts-Ges. m. b. H., Berlin N. 39, Müllerstr. 10. Gegr. 1897.

Metallwaren
Karl H. Ackermann & Co., G. m b. H., Gehren i. Thür.

Motorschaltkästen
Schaltapparate-Gesellschaft m. b. H., Offenbach am Main, Kasernenstr. 1. Gegr. 1903.

Notbeleuchtungen
Göttinger Elektro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstat & Co., Göttingen, Geismarstr. 72.

Preßteile aus Messing
Süddeutsche Metallindustrie, Aktiengesellschaft, Abt. Presserei. Nürnbg.-Schweinau. Gegr. 1895.

Regulatoren
Schaltapparate-Gesellschaft m. b. H., Offenbach a. Main, Kasernenstr. 1. Gegr. 1903.

Rohre
Heyrock & Oo., Oberrahmede i. W
Süddeutsche Metallindustrie, Aktiengesellschaft, Abt. Presserei, Nürnbg.-Schweinau. Gegr. 1895.

Röhren
H. O. Höver, Remscheid.

Rohrschellen
Gebr. Gloerfeld, Lüdenscheid.
Heyrock & Co., Oberrahmede i. W.

Schalter
Elektro-Industrie Heb & Geiger Lüdenscheid. Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.
Friedrich Junker, elektrotechn. Bedarfsartikel, Lüdenscheid.
Felix Sandner & Co., Wipperfürth
Sächsische Gruppenwechselschalter-Gesellschaft, m. b. H., Dresden, Rosenstr. 42.

Schalterhebelgriffe
A. Fabian & Co., Dresden-N., Jordanstr. 6.

Schalttafeln
Gans & Goldschmidt, Elektrizitäts Ges. m. b. H., Berlin N 39, Müllerstr. 10 Gegr. 1897.
Göttinger Elektro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstrat & Co., Göttingen, Geismarstr. 72.

Schrauben und Fassonteile
Atlas G. m. b H, Fassonteile u. Schraubenfabr. Neukölln, Hobrechstr. 16.
Paul Fietz & Co., Berlin W 35 Potsdamer Str. 48, Kurfürst 8325

Sicherungen
Karl H. Ackermann & Co., G. m. b. H., Gehren i. Thür
Felix Sandner & Co., Wipperfürth.

Sicherungsmaterial
Friedrich Junker, elektrotechn. Bedarfsartikel, Lüdenscheid.

Spannschienen
Marienhütte, Osterode-Harz.

Tauchlacke
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.

Transmissionen
Carl Böhme. Zittau 7 i. S. und Grottau i. B

Unterputzkontakte
Raimund Finsterhölzl, Ravensburg, Spezialfabrik für Rafkombinationen für Stark- und Schwachstrom d. beste System.

Vulkan-Fibre
Hanseatische Vulkanfieber-G. m. b. H., Hamburg 33.
Kunath & Blind, Hamburg 8.

Walzen-, Schrot-Mahlmühlen
F. Stille, Münster i. W.

Werkzeugmaschinen
J. G Weisser Söhne, St. Georgen, (Schwarzw.). Drehbänke, Fräsmaschinen, Revolverdrehbänke.

Widerstände
Gans & Goldschmidt, Elektrizitäts Ges. m b H., Berlin N 39, Müllerstr 10. Gegr. 1897.
Göttinger Elektro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstrat & Co, Göttingen, Geismastr. 72.

Digitized by Google

XXXIX. Jahrgang. Heft 6 Berlin, 30. Juni 1922

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

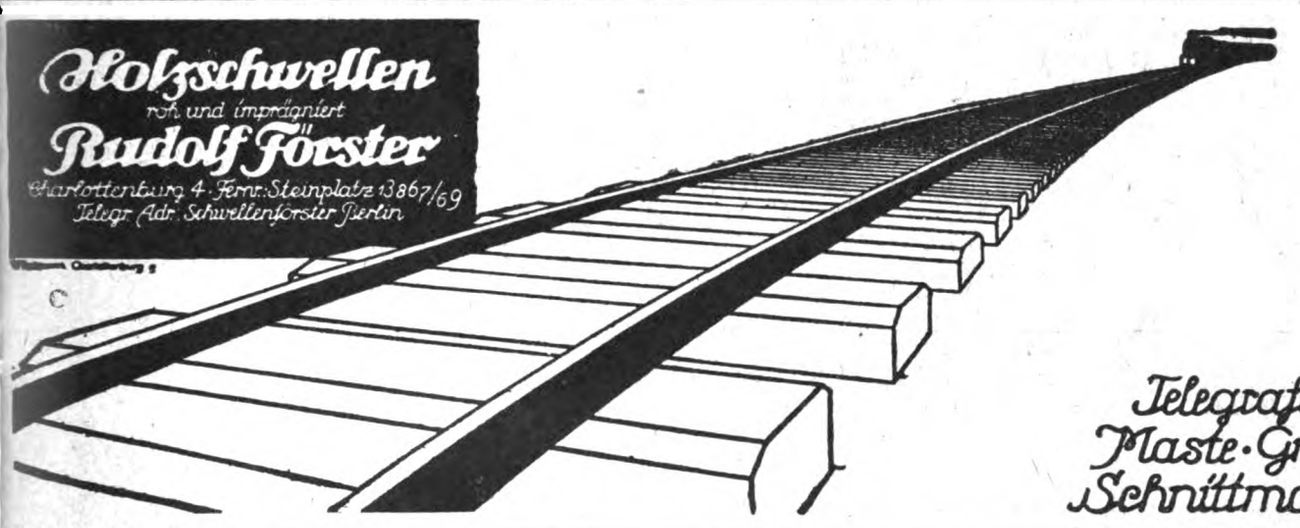
Ringsdorff-Werke A.-G.

Berlin NW 40, Roonstraße 12
Telefon-Nr.: Hansa 1390–93

Kohlenbürsten
Bürstenhalter
Kontrollerteile

Fabrik und Hauptbüro: Mehlem a. Rh.

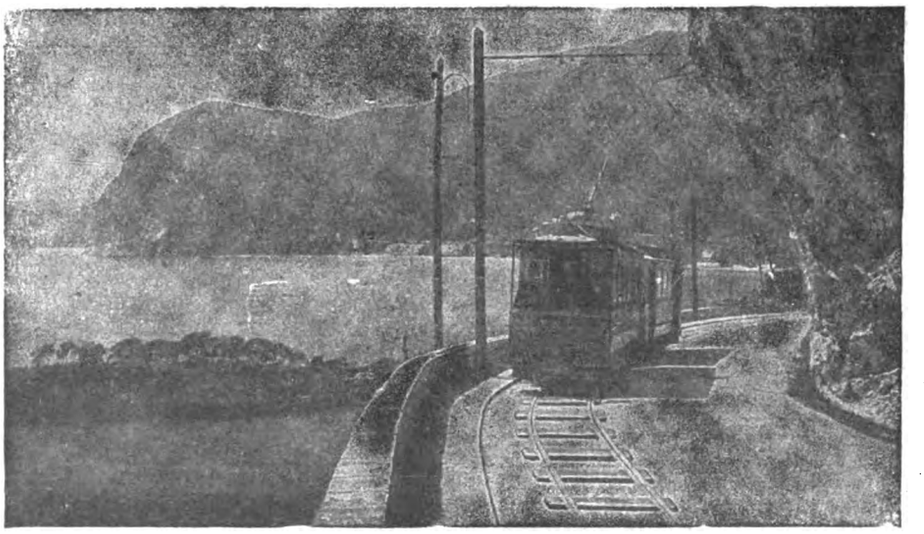
Holzschwellen
roh und imprägniert
Rudolf Förster
Charlottenburg 4 · Fernr. Steinplatz 13867/69
Telegr. Adr. Schwellenförster Berlin



Telegrafenstangen
Maste · Grubenholz
Schnittmaterialien

ANKERWERK-ELEKTROMOTORE
für Gleich-, Dreh- und Einphasenwechselstrom, sowie Gleichstromdynamos liefert in hervorragender erstklassiger Ausführung
ANKERWERK NÜRNBERG * Fernruf: 1263 u. 1264
Beste Bezugsquelle für Großhändler und Installateure

·hiw·
Holz-Imprägnier-Werke
Gesellschaft m. b. H.
Berlin W 30
Nollendorfstraße 10
·hiw·



Liefern und imprägnieren:
Holzmaste
Telegrafenstangen
Schwellen
nach allen modernen Imprägnierungs-Methoden

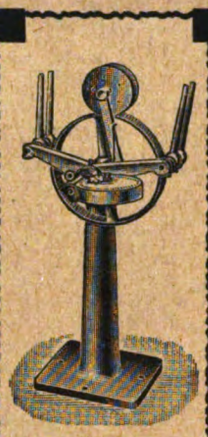
Digitized by Google

Eisenkabelschuhe

sauber verzinkt

10	qmm	per	100	Stück	Mk.	40.—
16	„	„	100	„	„	45.—
25	„	„	100	„	„	50.—
35	„	„	100	„	„	55.—
50	„	„	100	„	„	60.—

JÄGER & STAMM
MÜNCHEN, DACHAUER STR. 9



Schenk & Heyde

Inh.: Ingenieur Joh. Schmidt
Berlin SO 33, Schlesische Str. 29-30

Maschinenfabrik

für

Kabelfabriken
Drahtseilfabriken
Hanfseilfabriken
Drahtspinnfabriken

Das D. R. P. 314630
Einrichtung an elektrischen Stellwerken für örtliche Bedienung von Weichen
ist zu verkaufen oder in Lizenz zu geben.

Angebote vermitteln Patentanwälte Dipl.-Ing. **L. Werner** und Dipl.-Ing. **E. Wurm**, Berlin SW 11, Bernburger Straße 24-25.

Weitzels Schule des Maschinentechnikers

17 Bände u. 1 Atlas, gebd. Kassenpreis 1245.20 M., bei Ratenzahlg. 10% Zuschlag, geg. Monatsrate von 140 M.

Holgt, Schule des Elektrotechnikers 4 Bde. gebd. Kassenpr. 837.— M., bei Ratenzahlg. 10% Aufschlag, geg. Monatsraten von 90 M.

Herm. Meusser,
Buchhandlung,
Berlin W 57/34,
Potsdamer Straße 75.

Bahr's Normograph D.R.P.

Der beste und einzige Beschriftungsapparat
vom Normenausschuß der deutschen Industrie empfohlen.

Über 1 Million im Gebrauch.

Neu! Tuschfüller Neu!
PI-PI-FAX.
Kostenlose Prospekte.
P. Filler, Berlin S 42

Firmenschilder, Leistungsschilder,
geätzt, geprägt, gegossen. Konsum-, Wert- u. Zahlmarken, Arbeiter und Werkzeugkontrollmarken

Jörgum & Trefz
Frankfurt a. M. W 6

Schürmann & Hilleke, Neuenrade i. W.

fabrizieren als Spezialität:

Stahldübel u. Schrauben aller Gattungen

Lieferung nur an Grossisten
Bedeutendste Fabrik dieses Artikels

Jakonetband - Wickelband

Ia B'woll Qualität,

lieferbar in allen Breiten, empfiehlt

Textilhandelsgesellschaft
H. von Beckerath & Co.
Zentrale Crefeld

FILIALEN:

Bremen	Leipzig	Sorau
Postfach 619	Postfach 127	Wilh. Kühn
Anfragen erwünscht.	Bemusterte Offerte prompt.	

Stecker 6 Amp.
Lüsterklemmen
Steckdosen 2 polig ges.
liefert billigst die Spezialfabrik

Joh. Schneider, Triberg

Erstklassige Fabrik-Vertretungen

in Schalter, Rohre, Kupferleitungen, Elektro-Porzellane sucht bei Grossisten, Elektrizitätswerke und Installateure gut eingeführtes elektrot. Büro für Südbayern.
Große Umsätze nachweisbar. — Lagerräume vorhanden. — Referenzen zu Diensten.
Angebote mit Bedingungen unter **B. 12** an den Verlag des Blattes.

& Co.

Präzisions-Guss
Spritzguss • Fertigguss für
Massen-Artikel
aus Aluminium u. Zinklegierungen
SCHUMANN & Co.
Giesserei Leutzsch
Leipzig-Leutzsch

Elektr.
Bügeleisen
Heizapparate aller Art
Ia. Qualität

REKORDA
München 2
Albrechtstraße 21

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

BEZUGSPREIS
für Deutschland vierteljährlich 12 Mark bei Zustellung durch die Post. — Einzelheft Mark 4.—. Für das Ausland jeweiliger Valutazuschlag. Erscheint monatlich mit der Beilage „Polytechnische Rundschau".

Verlag: Guido Hackebeil A.-G.
Buchdruckerei und Verlag
Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34-35
Fernruf: Moritzplatz Nr 1687, 8852, 8749, 11617
Postscheckkonto: Guido Hackebeil A.G., Berlin 118855

ANZEIGEN
die 4 gespaltene Millimeterhöhe . . 150 Pf.
1/1 Seite . .M. 1200.— 1/4 Seite . . M. 350.—
1/2 „ . . . 650.— 1/8 „ . . . 200.—
Bei Wiederholungen Rabatt.
Chiffre-Anzeigen Mark 8.— Extragebühr.

Heft 6 | **30. Juni 1922** | **XXXIX. Jahrgang**

Inhaltsverzeichnis: Fortschritte im Bau von Wasserkraftanlagen — Zeitschriftenschau S. 61. — Verschiedene Nachrichten: Patentanmeldungen S. 64; Recht und Gesetz S. 65; Literatur-Nachrichten S. 66; Aus Vereinen und Gesellschaften S. 66; Handelsnachrichten: Außenhandelsstelle der Elektrotechnik, Außenhandelsstelle für Eisen- und Stahlwaren, Die Preisfestsetzung bei Lieferung von Elektrizität, Einfuhrzölle in Bulgarien und Lettland, Valuta und Zwischenhandel S. 66, Eine neue Werkzeugmaschinenhalle auf der Leipziger Messe, Der Leipziger Meßfilm, Die Elektrizitätsversorgung Luxemburgs, Elektrizitätsversorgung der Landwirtschaft Frankreichs, Die Erweiterung japanischer Kraftwerke S. 67; Mitteilung an die Schriftleitung S. 67.

Fortschritte im Bau von Wasserkraftanlagen

Wirtschaftliche Betrachtungen — Ausführung von Wasserkraftbauten — Große Maschinenaggregate

△ drb. Wir kennen das Bestreben der Technik, sich in der „Mechanisierung" ihrer Domänen großzügig durchzusetzen, um aus vereinzelten gewerblichen und industriellen Betrieben ein Ganzes zu machen, in dem die Großanlage herrscht und befehligt.

Unter solchen „Komplexen" ist das Großkraftwerk zu nennen, das häufig aus Kleinanlagen entstanden ist, die, wie beispielsweise viele Lichtwerke in den letzten Jahrzehnten ein fast kümmerliches Dasein fristeten. Der allmähliche Anschluß der Gewerbe verhalf dazu, zwar dem Mangel an Rentabilität vereinzelt zu begegnen; um jedoch die Industrie anzugliedern, mußten schon weitere Entfernungen überbrückt werden.

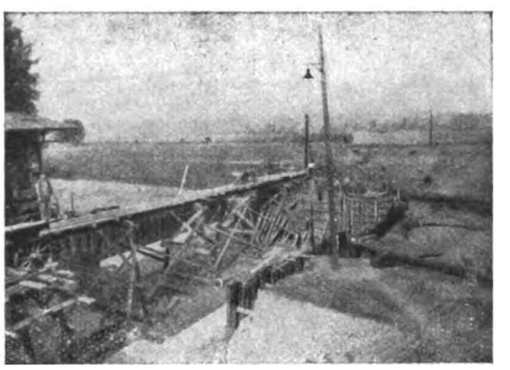


Abb. 1. Einbau des Wehrs bei Fröndenberg an der Ruhr

Der Gedanke der Zentralisierung der Elektrizitätserzeugung hat bekanntlich — wirtschaftlichen Einflüssen folgend — in fast allen Staaten starke Fortschritte gemacht; und namentlich in der kurzen Spanne Nachkriegszeit, die der gesamten Kulturwelt eine recht arge Kohlenkrisis beschert hat, ist man sich darüber klar geworden, daß nach dem gegenwärtigen Stande der Technik der Ausnutzung der Wasserkräfte unser Hauptstudium gewidmet sein muß. — Halten wir im Reiche Umschau, so liegen die Anfänge der Entwicklung des Wasserkraftbaues sicher hinter uns, wennschon unsere Gesamtwasserkraft überhaupt nur auf nicht ganz 12 Mill. PS veranschlagt werden kann, was gegenüber den in andern Ländern verfügbaren Wasserenergien — Vereinigte Staaten von Amerika zirka 200 Mill. PS — geringwertig zu nennen ist. Dennoch lohnt sich die Ausnutzung, wie es die entstandenen und im Bau begriffenen Anlagen erkennen lassen.

Die Grundlage der technischen Entwicklung im Rahmen dieser ausgesprochenen Zielstrebigkeit ins Großzügige ist die wirtschaftliche Lage des Gemeinwesens und letzten Endes des Staates. Sie muß eine gesunde und in allen Einzelheiten geordnete sein, um das richtige Fundament des Aufbaues nach vorbedachter Planung zu bilden. — Unter diesem Eindruck scheint die öffentliche Meinung im allgemeinen und die berufener Kreise im besonderen nicht genügend befestigt zu sein, um richtig darüber zu befinden, in welchem Maße die günstigste Vergesellschaftung aller Faktoren zur Erreichung aller gesteckten Ziele möglich ist.

Jedenfalls sind die Ansichten der Kriegszeit*) überholt, wie sehr sie auch im Grunde genommen denjenigen Meinungen ähneln, welche sich — größtenteils wohl unter innerpolitischem, nicht wirtschaftlichem Drucke — nach dem Zusammenbruch der Mittelmächte entwickelt haben und allgemein als Ziele der Sozialisierung gelten. — Das Großkraftwerk besitzt, wenn wir so sagen dürfen, autokratischen Charakter und muß in dieser Wesensform geschaffen und geführt werden.

Gerade die jüngste Zeit hat gelehrt, welche wirtschaftlichen Nachteile entstehen, wenn man das Privatunternehmertum beiseite drängt und seine mittelbare oder unmittelbare Teilnahme an öffentlichen Unternehmungen bekämpft.

In den hochgehenden Wogen politischer und wirtschaftlicher Kämpfe unserer ereignisschwangeren Tage, die jeden ruhigen Evolutionismus plötzlich und eruptiv durchbrechen können, begrüßt man es daher, wenn im dualistischen Fortschritt von Wirtschaft und Technik von friedlicher Ausgestaltung der Praxis die Rede sein kann.

In der Entwicklung des Talsperrenbaues in Deutschland, so schildert Dr. Ing. M. Enzweiler (Siemens-Zeitschrift, Heft 3, Jahrg. 2), hat die Technik verhältnismäßig geringe Fortschritte gemacht. Man hat zwar im Laufe der Zeit gewaltige Abmessungen erreicht und Bauwerke bis zu 99 m Höhe und der imposanten Mauerfußbreite von 62 m ausgeführt und ist auch insofern

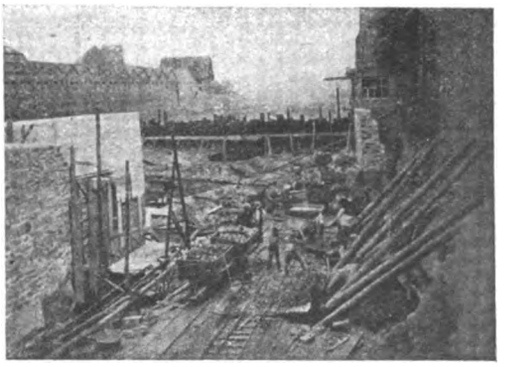


Abb. 2
Wehrbau in der Lenne bei Hohenlimburg

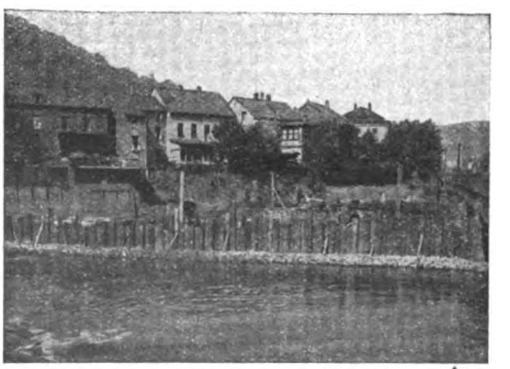


Abb. 3
Fangdamm für den Bau eines Wehres in der Lenne

*) Veröffentlichungen des Verbandes sächsischer Industrieller, Dresden 1916. Die staatliche Elektrizitätsversorgung des Königreichs Sachsen.

Digitized by Google

vor der Größe der Aufgabe nicht zurückgeschreckt, als Täler von 1000 m Breite und mehr abgeschlossen wurden. Indessen hat die gegenwärtige Technik jetzt völlige Klarheit über die statische Wirkung der Angriffskräfte, über die Beanspruchung der Baustoffe und des Baugrundes gewonnen, sodaß kein Anlaß mehr vorliegt, die Bauwerke nach der Größe der Gefahr zu bemessen, die bei Schäden, welche sie nehmen können, eintritt. Nur deshalb sind die massiven Talsperren mit ihren gewaltigen toten Massen Jahrzehnte hindurch unverändert in der Gestaltung entstanden, weil beim Einsturz die Folgen so katastrophaler Natur sind. Neuerdings sind in Europa auch sogenannte „aufgelöste" Talsperren nach amerikanischem Vorbilde zur Ausführung gekommen. Anstelle massiver Staumauern werden „aufgelöste" vorgeschlagen, die die Baukosten bedeutend herabmindern.

Jene Bauwerke der Wasserkraftanlage sind die eigenartigsten, die in unmittelbarer Berührung mit den Wassermassen, dem Fluß, stehen, in erster Linie das Stauwerk selbst als Wehr oder bei größeren Anlagen als Staudamm oder Staumauer. Hier sind die Rücksichten auf den Charakter eines Flusses, seine Hochwasserperioden, seine Geschiebeführung für Bauzeit und Bauweise ausschlaggebend. Das bewies z. B. der Bau der südbayerischen Wasserkraftanlagen im Herbst 1920 in der Zeit des damals sehr bedeutenden Hochwassers. Er zeigte, auf welche Schwierigkeiten der Hydrotechniker sich zeitweilig vorbereiten muß

Gewöhnlich wird der Wehrkörper im rammfähigen Untergrund abschnittweise ausgeführt, indem man jeweilig die Hälfte des Flußbettes mittels Fangdämme oder Spundwände absperrt. Die eisernen Spundwände (Abb. 1) zur Einfassung der Baugrube bilden gleichzeitig den dauernden Schutz des Wehrkörpers gegen Unterspülung. Ist der Wehrkörper fertig, so wird der obere Teil der eisernen Spundwand entfernt, indem ein Taucher mit einem besonders dafür ausgebildeten Wasserstoff-Sauerstoff-Apparat die Eisen unter Wasser abschmort. Abb. 4 zeigt den Vorgang des Abbrennens 3 m unter dem Wasserspiegel, wobei sich die Arbeit auf 500 laufende Meter erstreckte.

Abb. 4
Abbrennen von Eisen unter Wasser

Das Abrammen des Flußbettes ist bei sandigem oder kiesigem Grund nicht gefahrlos, da die örtlich erhöhte Geschwindigkeit der Wassermassen im baulich eingeengten Fluß die Unterspülung der Einfassungswände begünstigt. Man begegnet der Gefahr durch starke Steinschüttungen und mitunter auch erfolgreich durch Auslegen eines Segeltuches über der eingeengten Flußsohle. Verschiedentlich hat man auch vorher die eingeschnürte Flußsohle vollständig ausbetoniert, um Unterspülungen zu verhindern.

In felsigem Untergrund ersetzt die gerammte Einfassungswand die sogenannte aufgesetzte Wand oder Kastenwand. Schwieriger liegen die Verhältnisse, wenn die felsige Flußsohle eine oft meterstarke Geschiebeschicht überlagert. Abb. 2 zeigt eine derartige Wehrabdämmung, die gegenwärtig in der Lenne in Westfalen ausgeführt wird. Hier erreichte man die Abdämmung des Flusses, indem eine eiserne Spundwand durch die Geschiebe hindurchgerammt wurde, die sich auf die Felsschicht setzt. Die Abdichtung ist, wie Abb 2 erkennen läßt, so vollkommen, daß der Wehrbau im Trockenen stattfinden kann.

Diese Mittel führen nicht mehr zum Ziel, wenn es sich darum handelt, den Flußlauf nicht in zwei Hälften hintereinander abzuschnüren, sondern gleichzeitig in seiner ganzen Breite abzudämmen und ihn in ein neues Bett zu leiten. Das ist die Aufgabe bei Errichtung großer Staudämme oder Talsperren, wo das vorübergehende Umbetten des Flusses unvermeidlich ist. Welche Wege dafür in Frage kommen, entscheidet wohl in der Hauptsache die Wassermenge, die der Fluß führt. In Abb. 5 ist die Abschnürung der Radue, eines Flusses in Pommern von etwa 5 m³/s Mittelwassermenge, dargestellt, wie sie im Mai vorigen Jahres mit Erfolg durchgeführt wurde*). Es handelt sich um die Errichtung eines 11,5 m hohen Staudammes, bei dem vorher der Fluß so umgeleitet werden muß, daß die Dammschüttung im Trocknen vor sich gehen kann. Nachdem das neue Flußbett hergerichtet ist, erfolgt die Abdämmung, indem zunächst von den Ufern aus das stückweise Einengen des alten Durchflußprofils durch Senkfaschinen erfolgt. Die letzte Öffnung von etwa 6 m Breite muß auf einmal verstopft werden. Zu diesem Zwecke ist eine besondere Sinkwalze von 9 m Länge und 80 cm Höhe gebaut worden. Drei dieser Sinkwalzen wurden von einem Gerüstprovisorium aus versenkt und sperrten dem Fluß den alten Weg vollständig ab. Vor den Faschinen wurde ein Lehmdamm errichtet, der das Flußbett in kurzer Zeit vollkommen abdichtete. Die Radue nimmt seit diesem Tage ihren Weg durch ein Betonbett, das gleichzeitig als Grundablaß des späteren Staudammes gilt (Abb. 6).

Sind die zu bewältigenden Wassermengen bedeutender, so reichen auch die eben geschilderten Maßnahmen nicht aus, um dem Flußlauf spontan sein altes Bett abzuschnüren. Noch ein anderes Verfahren ist bei den Wasserkraftbauten in Friedland in Ostpreußen angewendet worden. Im Gegensatz zur Radue führt der dort umzuleitende Fluß, die Alle, ein Mittelwasser von 30 m³/s, also etwa die sechsfache Menge. Demzufolge muß hier auch wesentlich anders vorgegangen werden. Es wird zunächst das Gerippe eines späteren Fangdammes hergestellt, ohne

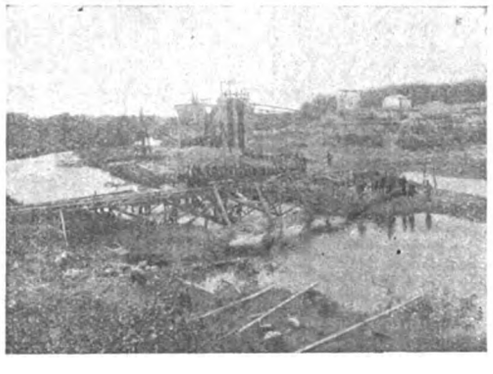


Abb. 5
Umleitung der Radue in Pommern

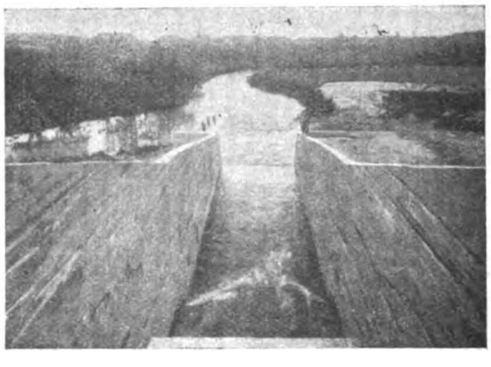


Abb. 6
Grundablaß des Staudammes in Roßnow in Pommern

Abb. 7
Eisgang am Fangdamm in der Alle

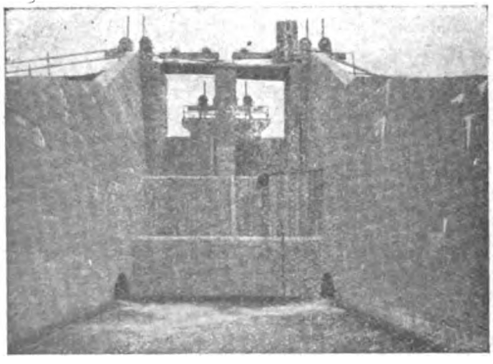


Abb. 8. Hochwasserentlastungsanlage des Staudammes in Roßnow in Pommern

*) Gleich der ersten geschilderten Anlage führte auch diese Wasserbauten die Siemens-Bauunion aus.

Digitized by Google

daß das Durchflußprofil nennenswert eingeengt wird. Der Fangdamm muß so ausgebildet werden, daß er bei auftretendem Eisgang den gewaltigen Belastungen Widerstand leisten kann. Welche bedeutenden Kräfte der Damm aufnehmen muß, zeigt die Anordnung besonderer Eisbrecher nach Abb. 7. Der Eisgang in Friedland auf der Alle im Januar 1921 hat nicht vermocht, dem Sperrwerk den geringsten Schaden zuzufügen, dank dem Umstand, daß während des Eisgangs die Eisschollen ständig in Bewegung gehalten wurden.

Wo die Wehrbauten nicht nur den Flußlauf, sondern das ganze Flußtal absperren, entstehen die imposanten Talsperren.

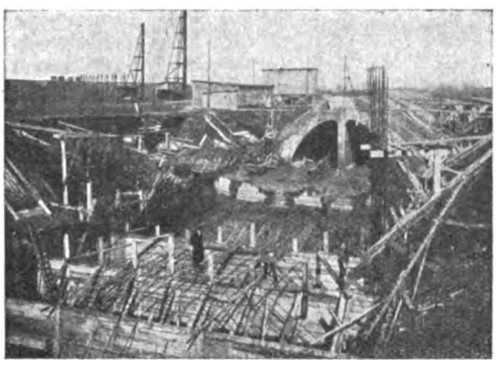


Abb. 9. Hochwasserentlastungsanlage des Stauwerks Friedland im Bau

Wo anstelle massiver Staumauern Staudämme mit Rücksicht auf die geologischen Verhältnisse vorgesehen werden, liegt die Schwierigkeit in der Verhinderung der Bildung von Wasseradern, durch die nicht nur schädlicher Wasserverlust eintreten, sondern auch vor allem der Damm gefährdet werden kann. Hier ist man so weit gegangen, Staudämme auch im durchlässigen Sandboden zu errichten und durch Anordnung weit vor dem Damm vorgelagerter Tonschützen das Staubett in der Nähe des Dammes künstlich undurchlässig zu machen.

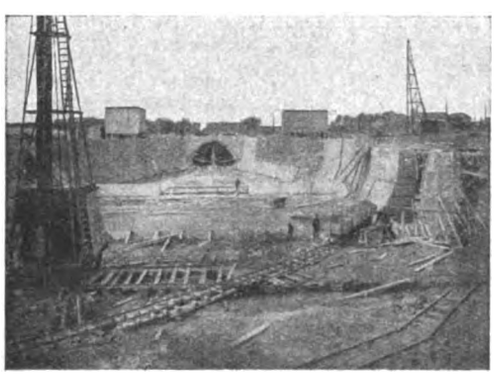


Abb. 11
Becken der Entlastungsanlage Friedland

Technisch besonders bemerkenswert sind bei Talsperren in erster Linie die Hochwasser-Entlastungs-Anlagen. Während im allgemeinen das Hochwasser in besonderen Kaskaden über den Staudamm frei überfällt, wie es Abb. 8 bei einer Anlage in Roßnow in Pommern darstellt, wird in weniger häufigen Fällen das Hochwasser durch sogen. Ueberfalltürme abgeführt, die das Wasser unter dem Dammfuß durch besondere Stollen in den Unterlauf führen. Die Siemens-Bauunion hat im vorigen Jahre in Friedland in Ostpreußen Hochwasserentlastungsanlagen ausgeführt, die durch ihre gewaltigen Abmessungen, die hier erstmalig zur Ausführung gekommen sind, Aufsehen erregt haben.

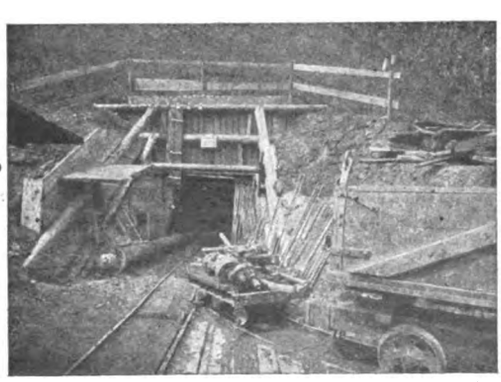


Abb. 13. Einfahrt in den Stollen des Heimbach-Kraftwerks in Württemberg

Bei Ueberschreitung eines gewissen Staues werden die am oberen Rande des Turmes eingebauten Schützen gezogen, so daß das Hochwasser 14 m tief den Turm h runterfällt, durch den Stollen mit einer Geschwindigkeit von 6 m/s abfließt u d sich in dem an den Stollen anschließenden Becken wieder allmählich beruhigt, bevor es in das Unterwasser zurückfließt. Abb 9 zeigt die Herstellung des Turmfundaments sowie des anschließenden Stollens und gibt ein gutes Bild von den gewaltigen Abmessungen der hier zur Ausführung kommenden Anlagen mit ihren verwickelten Eisenbetonkonstruktionen. Der Stollen selbst, der berufen ist, Mengen von etwa 170 m³/s in Hochwasserzeiten abzuführen, hat eine Gesamthöhe von 4,30 m bei 8 m Breite, d. h. seine Abmessungen entsprechen etwa denen eines zweigleisigen Eisenbahntunnels. Abb. 10 zeigt die Größe des fertigen Stollens, während Abb. 11 die Bauarbeiten an dem dem Stollen vorgelagerten Becken zur allmählichen Beruhigung der Hochwassermengen veranschaulicht.

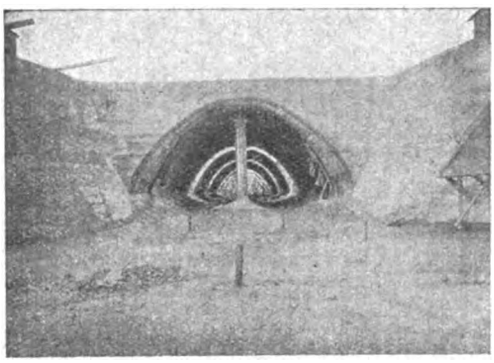


Abb. 10
Stollen der Entlastungsanlage Friedland

Der Oberwasserkanal, die Verbindung zwischen Stauwerk und Krafthaus, ist in der Regel als einfacher ins Gelände schneidender Graben ausgebildet. Abb. 12 zeigt einen derartigen im Bau befindlichen Obergraben an der Ruhr, der gegenwärtig ausgeführt wird. Technisch bemerkenswerter dagegen ist der häufig vorkommende Fall, in welchem der Speisewasserkanal zum Krafthaus als Stollen durchs Gebirge führt. Zur Zeit ist ein etwa 6 km langer Stollen durch württembergischen Buntsandstein im Bau, wobei das bisher im Tiefbau wenig eingeführte elektrische System für das Bohren von Sprenglöchern angewendet wird. Die Einfahrt der Bohrgeräte in den Stollen, sowie die zahlreichen Bohrer, die zum Zwecke der ständigen Bereitschaft mitgeführt werden, veranschaulicht Abb. 14. Auf dem Bilde sind außerdem links die Schlotterlüfter für die Bewetterung sichtbar.

Abb. 12. Bau des Obergrabens der Wasserkraftanlage in Fröndenberg an der Ruhr

Wirtschaftlich günstig ist es, den Bau der Krafthäuser in die Hände des Wasserbau-Unternehmers zu legen, wie es der „Siemens-Bauunion" in der Ausführung des Kraftwerkes Roßnow in Pommern ermöglicht wurde. Da auch der elektrische Teil dem Siemens-Konzern zufiel, wurde ein hoher Grad der Wirtschaftlichkeit in der Gesamtherstellung erreicht. — Imposant wie die Wasserbauten an sich, sind auch die Abmessungen der die elektrische Energie erzeugenden Turbinenaggregate. Ueber den Stand der Technik, die Ziele und Richtungen hat die „Elektrot. Rundschau" in Heft 9 vom 7. Mai 1921, 38. Jahrg. berichtet.

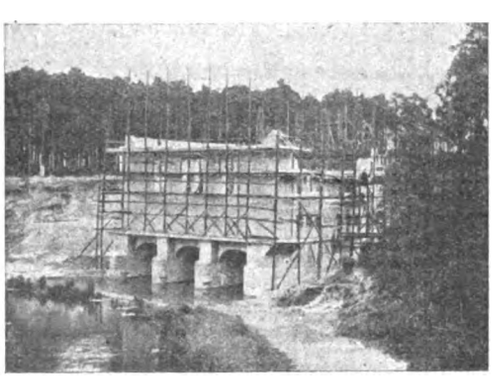


Abb. 14
Krafthaus Roßnow in Pommern im Bau

Unter den von Wasserturbinen angetriebenen elektrischen Generatoren war bis vor nicht zu langer Zeit die vertikale Bauart, d. h. die Anordnung der Turbine mit vertikaler Welle und über ihr liegendem direkt gekuppelten Stromerzeuger nur in

Digitized by Google

vereinzelten Ausnahmen vertreten. Die Gründe dafür lagen wohl hauptsächlich in den verhältnismäßig hohen Baukosten*) für die Ausnutzung niedriger Gefälle mit großen Wassermengen und in der Scheu vor dem hoch belasteten Traglager, das außer dem Gewicht sämtlicher rotierenden Teile noch den von dem Durchtritt des Wassers durch das Turbinenlaufrad herrührenden Druck aufzunehmen hat. Erst die ganz anders gearteten wirtschaftlichen Verhältnisse der neueren Zeit und die Schwierigkeit der Kohlenbeschaffung in kohlenarmen Ländern brachten es mit sich, daß auch der Ausbau von niedrigeren Gefällen, für die die vertikale Anordnung sich besonders eignet, lohnend wurde. Da außerdem in der Konstruktion von hoch belasteten Traglagern durch Unterteilung der ruhenden Gleitfläche in einzelne Segmente erhebliche Fortschritte erzielt wurden, so waren auch in dieser Hinsicht die Hemmungen, die dem Bau größerer Einheiten mit vertikaler Welle entgegenstanden, beseitigt.

Im Anfang vorigen Jahres wurde der AEG von der Stora Kopparbergs Berglags Aktiebolaget, bekanntlich einer der größten Industriekonzerne Schwedens, der Auftrag auf die Lieferung von zwei Drehstromgeneratoren mit vertikaler Welle für eine Leistung von 6500 KVA und 83 Umdr. bei einer Spannung von 10000 bis 11000 Volt erteilt. Diese Gesellschaft hat sich weitgehende Wasserrechte in den beiden Armen des Flusses Dalälven, sowie im Hauptfluß nach Vereinigung der beiden Arme gesichert. Einige Fälle sind bereits ausgebaut, darunter die bedeutenden Anlagen Bullerforsen Mockfjärd und Kvarnsveden.

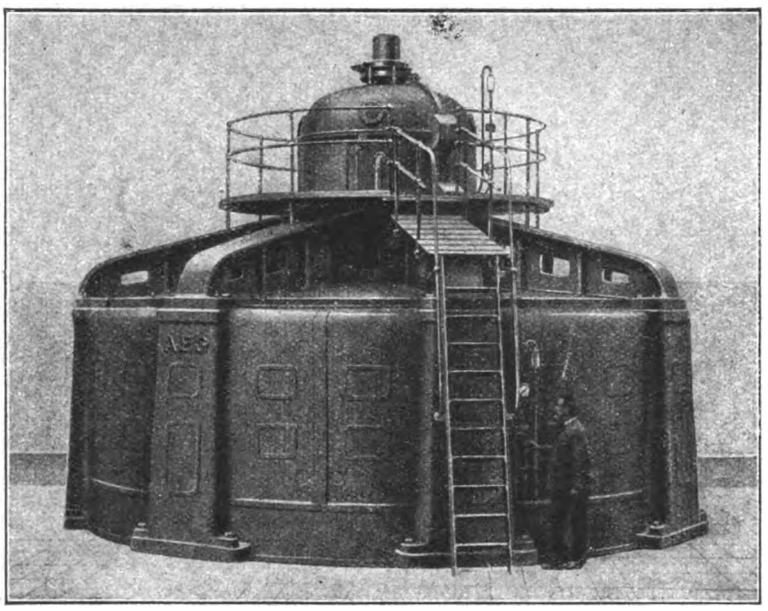


Abb. 15
Drehstromgenerator für 6500 KVA bei 83 Umdr.

Der Ausbau der Gefällstufe des Flusses Dalälven bei Forshuvudforsen dürfte in kurzer Zeit vollendet sein. Das normale Gefälle beträgt hier 10,3 m, die normale Wassermenge 110 cbm pro Sekunde (während neun Monate im Jahre); die maximale Wassermenge beträgt 240 bzw. die minimale 70 cbm pro Sekunde. Nach Regulierung des Siljan Sees wird sich die normale Wassermenge auf 150 cbm, während neun Monate die maximale auf 110 cbm pro Sekunde erhöhen. Das Kraftwerk wird zur Zeit ausgebaut zur Aufnahme von drei Einheiten von je 60 cbm pro Sekunde. Dabei können die drei Maschineneinheiten im Jahre 6½ Monate ohne bzw. acht Monate nach Regulierung mit Vollast betrieben werden. In der ersten Ausbaustufe werden nur zwei Maschineneinheiten aufgestellt.

Die Wasserturbinen leisten 5665 Turbinenkilowatt bei 70 cbm pro Sekunde, 10,3 m Gefälle und 83 Umdr. Es werden vertikale Einfach-Turbinen mit Spiralzuleitungen verwendet.

*) AEG-Mitteilungen, Heft 1, Jahrg. 1922, 18. Jahrg.

Das Kraftwerk Forshuvud liegt an einem Ufer direkt an der Talsperre, ohne besonderen Zuführungskanal. Die erzeugte Leistung wird in Form von Drehstrom von 10000 Volt ohne Umspannung den benachbarten Anlagen Papierfabrik Kvarnsveden und Eisenwerk Donnarvet (Hochofen, Stahlwerk, Walzwerk) zugeführt.

Die Stromerzeuger (Abb. 15) stehen, wenn auch nicht bezüglich ihrer Leistung, so doch in den äußeren Abmessungen — es handelt sich um verhältnismäßig langsam laufende Maschinen — nicht wesentlich hinter den größten bisher ausgeführten vertikalachsigen Maschinen zurück. — Der äußere Durchmesser der Generatoren, über den Füßen gemessen, beträgt 7,5 m, die Gesamthöhe über Maschinenhausflur etwa 5,5 m. Bezüglich des allgemeinen Aufbaues war von der Bestellerin vorgeschrieben, daß zur Vermeidung übermäßiger Erwärmung des Maschinenhauses die Generatoren nach dem Maschinenraum hin vollständig geschlossen sein sollten. Demgemäß mußte bei der geringen Umdrehungszahl die zur Kühlung der durch die elektrischen Verluste erwärmten Teile notwendige Luft durch besondere Ventilatoren der Maschine zugeführt werden. Die Kühlluft wird von unten her angesaugt und strömt, nachdem sie mit den erwärmten Teilen in möglichst innige Berührung gebracht ist, durch die hohlen Statorfüße und einem mit ihnen in Verbindung stehenden Ringkanal den gleichfalls vertikal angeordneten Ventilatoren zu. Das Gesamtgewicht der rotierenden Teile inkl. Wasserlast beträgt etwa 175 t. Um eine absolut genaue zentrische Lage der Lager zum Gehäuse zu erzielen, wurde der Sitz des oberen und unteren Lagers mit der Gehäusebohrung in einer Aufspannung auf dem Drehwerk bearbeitet. Nach Ausrichten des Gehäuses wurde zunächst der Lagersitz des oberen Lagers fertig gedreht. Darauf wurde das obere Armkreuz entfernt und dann die innere Zylinderfläche der Gehäusebleche sowie der Sitz des unteren Führungslagers bearbeitet.

Die Wicklung besteht aus auf maschinellem Wege hergestellten Formspulen. Sie setzen sich aus einer Anzahl Windungen von mit Baumwolle umklöppelten Kupferlitzen zusammen, deren einzelne Lagen nach der Formgebung der Spule sorgfältig mit Mikanit voneinander isoliert werden. Die Spulen werden darauf evakuiert und unter hohem Druck mit einer Isoliermasse imprägniert, so daß ein Luftzutritt zum blanken Kupfer und damit eine Ozonbildung unmöglich ist. Die Spule ist in ihrem geraden, im Eisen liegenden Teil mit Mikanit nahtlos umpreßt, die Isolation des Kopfteils besteht aus Oelleinen und Baumwollband.

Zeitschriftenschau

Bergbau. Die elektropneumatischen Einrichtungen von Kohlenzechen. „Engineering", 113. Bd., 10. Febr. 1922, 2928, S. 157—159, 19. Abb. (Signal- und Bremseinrichtungen.)

— Elektrische Fördermaschinen. H. H. Brougthon. „Electrician", 88. Bd., 6. Jan. 1922, 2277, S. 6—7, 2 Abb.; 13. Jan. 1922, 2278, S. 34—37, 1 Abb. (Das günstigste Getriebe, die Betriebsbelastung. Bestimmung des Kraftbedarfes bei verschiedenen Zahnrädern, Einzelheiten des Citroën-Getriebes.)

— Die Fahrtregler der Dampffördermaschinen. Dr. H. Hoffmann. „Z. d. V. D. J.", 66. Bd., 25. Febr. 1922, 8, S. 173—177; 4. März 1922, 9, S. 207—210, 18 Abb. (Aufgaben und Entwickler der Fahrtregler. Der zu erzwingende Geschwindigkeitsverlauf. Strittige Fragen: Soll man selbsttätige Führung anstreben? Soll der Fahrtregler Gegendampf einstellen? Wie soll er in der Anfahrt wirken? Sollen Steuerhebel und Bremshebel mitbewegt werden? — Die Mittel, um innerhalb weiter Geschwindigkeitsgrenzen zu regeln. — Astatische und statische Regelung. — Wesen und Stärke der stark statischen Fliehkraftregler. — Umschaltung von einer Fahrtrichtung zur anderen. — Anfahrtregelung. — Die Endauslösung der Bremse und die Einstellbarkeit des Fahrtreglers. — Beispiele neuerer Fahrtregler.)

— Betriebserschwernisse in tiefen Gruben. Bergassessor W. Andre. „Glückauf" 58. Jg., 28. Jan. 1922, 4. S. 97—101. (An Hand von Betriebserfahrungen wird eine allgemeine Darstellung der besonderen Schwierigkeiten beim Betrieb tiefer Gruben gegeben. Diese sind hauptsächlich in der eigentlichen Schachtförderung und in der großen Wärme der Baue zu erblicken. Die Bekämpfung der letzteren ist durch das Radbod-Verfahren in den Aus- und Vorrichtungsbetrieben bereits gelungen. Im Abbau gibt es zurzeit noch kein anderes Mittel als die unter sehr erheblichen Betriebskosten zu bewirkende Abkühlung durch große Wettermengen. Bei der Erörterung dieser Schwierigkeiten wird u. a. dem Wunsche Ausdruck gegeben, daß die Bergbehörde durch Abänderung einiger polizeilichen Vorschriften den besonderen Betriebsschwierigkeiten der tiefen Gruben Rechnung tragen möge.)

— Die Beeinflussung der Frostwirkung und der Kälteverteilung in Gefrierschächten. Prof. D.-Ing. e. h. F. Heise und Dr. K. Drekopf. „Glückauf" 58. Jg., 4. Febr 1922, 5, S. 129—134, 12 Abb. (Ein neues Ge-

Digitized by Google

frierverfahren wird beschrieben, das dadurch gekennzeichnet ist, daß man eine dauernd im Gefrierbohrloch verbleibende Uebertragungsflüssigkeit mit Hilfe eines eingehängten U-Rohres und hindurchgeleiter Kältelauge abkühlt. Die sich ergebende Kälteverteilung wird rechnerisch beleuchtet; ferner werden die Vorteile für das absatzweise Gefrieren besprochen und dessen Anwendungsmöglichkeiten für große Teufen erörtert. Schließlich wird auf eine Abänderung des Verfahrens näher eingegangen, wonach die Uebertragungsflüssigkeit an dem Kreislauf der Kältelauge teilnimmt.)

— Möglichkeiten zur Verkürzung der Seilfahrt in tiefen Schächten. Prof. D.-Ing. e. h. Fr. Herbst. „Glückauf" 58. Jg., 11. Febr. 1922, 6, S. 157—163, 5 Abb. (Die Aufgabe der Verkürzung der Seilfahrt — unter Wahrung der vollen Sicherheit — ist infolge der verkürzten Schichtzeit und der zunehmenden Schachtteufen heute besonders wichtig. Ihre Lösung kann erfolgen:

1. am wirksamsten, soweit die Verringerung der Zeitverluste für die Arbeit der Belegschaft in Betracht kommt, durch das nach Steigerrevieren getrennte Ein- und Ausfahren der Leute.
2. nächstdem durch möglichst weitgehende Durchführung des Grundsatzes der Parallelschaltung:
   a) gleichzeitige Förderung mit mehreren Maschinen,
   b) Erhöhung der Zahl der gleichzeitig Fahrenden, am besten ohne weitere Vermehrung der Förderborbbühnen.
3. in fernerer Zukunft durch Trennung der Personen- von der Massenförderung; diese Trennung ermöglicht die beste Ausnutzung jeder Fördereinrichtung für ihren Sonderzweck, schafft die größtmögliche Sicherheit für die Seilfahrt und gestattet in der einwandfreiesten Weise die Vermehrung der Zahl der gleichzeitig fahrenden Leute.)

— Gefahren in elektrischen Lokomotivförderstrecken untertage und ihre Verhütung. W. Vogel. „Glückauf" 58. Jg., 25. Febr. 1922, 8, S. 221—224. (Bei der Durchberatung der Vorschriften für elektrische Einrichtungen untertage ist in der Sitzung beim Verband Deutscher Elektrotechniker die Höhenlage des Fahrdrahtes Gegenstand einer längeren Erörterung gewesen. Die fast allgemein durchgeführte Höhe von 1,8 m ist nach den Folgerungen aus seiner Statistik aus dem oberschlesischen Industriebezirk für die heute fast durchweg mit Gleichstrom betriebenen Strecken als ausreichend hoch begründet. Der Wechselstrombetrieb wird als gefährlicher als der Gleichstrombetrieb hingestellt. Die Gefahr durch Berührung des Fahrdrahtes wird durch eine kurze Beschreibung des Verlaufes der vom O.-S. Ueberwachungs-Verein Kattowitz untersuchten Fälle erläutert. Ein Hinweis auf die Schleichströme und auf die hierdurch für die Rohrleitungen und für den elektrischen Schießbetrieb entstehenden Schäden läßt die Notwendigkeit einer sorgsamen Pflege der Gleisanlagen erkennen.)

Bohren. Das Bohren von Petroleum-Brunnen. „Génie Civil" 80 Bd., 21. Jan. 1922, 3, S. 60—62, 7 Abb. (Eingehende Beschreibung des Lucey-Bohr-Verfahrens.)

— Tunnel-Bohrmaschine Roy und Shean. „Génie Civil", 80. Bd., 21. Jan. 1922, 3, S. 66, 1 Abb. (Allgemeine Anordnung der Bohrmaschine.)

— Der Hundrieser-Brechbohrer mit auswechselbaren Bohrschneiden. Prof. Bergrat Dr. L. Tübben. „Glückauf", 58. Jg., 18. Febr. 1922, 7, S. 190—192, 7 Abb. (Nach Erläuterung der Eigenart und Wirkungsweise des Hundrieser-Brechbohrers als Einsatzschneide für Drehbohrwerkzeuge werden die Ergebnisse vergleichender Versuche in bezug auf Leistung, Kraftbedarf und Abnutzung des Brechbohrers und der gebräuchlichen Einsatzschneiden mitgeteilt. Bei sachgemäßer Anwendung und Behandlung erscheint der Brechbohrer geeignet, den Arbeitsaufwand an Zeit und Betriebskosten der Drehbohrarbeit in mittelharten und harten Gesteinen nicht unwesentlich zu verringern.)

Feuerungstechnik. Hauptmerkmale von selbsttätigen Rostfeuerungen. „Electrician", 88. Bd., 6. Jan. 1922, 2277, S. 15. (Allgemeine Uebersicht der Merkmale.)

— Abwärmeverwertung in Kraftwerken. J. Haden und F. H. Whysall. „Electrician", 88. Bd., 27. Jan. 1922, 2280, S. 94/95. (Der Verwertung von Abdampf, Rückwirkung auf die Tarife und den Leistungsfaktor.)

— Der Torf und sein Heizwert. Dr. Martell. „Das Elektrizitätswerk", 10. Jg., 15. Febr. 1922, 4, S. 41—44. (Der Torf, dessen Heizwert je nach Vorkommen und Behandlung verschieden ist, wird in Deutschland noch nicht so beachtet wie in kohlenarmen Ländern. Die Torfmoore Deutschlands enthalten riesige Energiemengen, deren Erschließung mit abhängig ist von dem Ausbau eines Kanalnetzes.)

— Erzeugung und Verwertung des Dampfes. V. Kammerer. „Rev. Gén. Electricité", 11. Bd., 21. Jan. 1922, 3, S. 83—92. (Bericht der von dem französischen Bauministerium eingesetzten Kommission zur besseren Ausnutzung der Brennstoffe.)

— Kesselanlage eines Sanatoriums. „Power", 55. Bd., 10. Jan. 1922, 2, S. 46/49, 6 Abb. (Beschreibung eines Kesselhauses, Entaschungs- und Bekohlungsanlagen.)

— Entwicklungen im Kraftwerkbau. „Engineer", 133. Bd., 13. Jan. 1922, 3446, S. 41, 2 Abb. (Beschreibung des Kestner-Kessels.)

— Der Verwertung des Wasserdampfes bei Kesseln. „Génie Civil", 80. Bd., 14. Jan. 1922, 2, S. 34—37. (Verwertung, Fortleitung, die verschiedenen Zwecke: Antriebskraft, Verdampfung.)

— Einfluß von Schwefel-Brennöl. A. F. Brewer. „Power", 55. Bd., 10. Jan. 1922, 2, S. 50/51. (Die Anwesenheit von Schwefel ist schädlich, die nachteilige Wirkung kann jedoch durch entsprechende Vorsichtsmaßregeln aufgehoben werden.)

— Rationelle Verfeuerung von Gasen. H. S. Watts. „Iron Trade Review", 70. Bd., 2. März 1922, 9, S. 605—609, 2 Abb. (Die Verbrennungstemperatur und Schornsteinverluste, Ausführung und Betrieb von Gasbrennern, die Grundlage der kontinuierlichen Heizung.)

— Das Kraftwerk Dock Sud in Buenos Aires. Direktor E. Hayn. „Industrie und Technik", 3. Jg., Febr. 1922, 2, S. 33—37, 7 Abb. (Lage und allgemeine Anordnung — Kohlenförderung — Kessel- und Maschinenhausbeschaffung des Kühlwassers — Das Schalthaus.)

Gießereienwesen. Herstellen von großen Motorenteilen. P. Dwyer. „Foundry", 50. Bd., 15. Jan. 1922, 2, S. 67/73, 9 Abb.; 1. Febr. 1922, 3, S. 115/19, 8 Abb. (Das Ausformen der Zylinder.)

— Eine neue Großgießerei. „Foundry", 50. Bd., 1. Febr. 1922, 3, S. 89/98, 16 Abb. (Transporteinrichtungen, Materialbewegung auf Gleisen, Hängebahnen, Unterwindgebläse der Kuppelöfen, Bezeichnungsvorrichtungen.)

— Englische Verfahren zum Ausgießen von Motoren. B. Shaw. „Foundry", 50. Bd., 15. Jan. 1922, 2, S. 57/62, 21 Abb.; 1. Febr. 1922, 3, S. 103/07, 23 Abb. (Herstellungsverfahren der Gußform, Ausformen der Ventile, die verschiedenen Kerne und Formsand.)

Kompressoren s. Pumpen.

Landwirtschaft. Neuerungen an Landwirtschaftsmaschinen. G. Fischer. „Z. d. V. D. J.", 66. Bd., 11. Febr. 1922, 6, S. 125—131 (Beispiele der technischen Fortschritte im Bau der Kraftpflüge, Schwerölmotoren, Erntemaschine für Hackfrüchte, und in der Ausbildung wirtschaftlicher, dem kleineren Betrieb angepaßter Maschinen.)

— Neue landwirtschaftliche Maschinen. A. Delamare. „Revue Générale de l'Electricité", 11. Bd., 28. Jan. 1922, 4, S. 121—128, 13 Abb. (Uebersicht über die auf der elektrischen landwirtschaftlichen Woche in Ondres (Frankreich) vorgeführten Traktoren und Stromabnehmer.)

Pumpen und Kompressoren. Motorpumpen für Haus- und Industriebetrieb. „Revue Générale de l'Electricité", 11. Bd., 28. Jan. 1922, 4, S. 130—131, 2 Abb. (Ausführung BBC.)

— Die Flexala- und Resiline-Pumpen. „Engineering", 213. Bd., 20. Jan. 1922, 2925, S. 74—75, 8 Abb. (Eingehende Beschreibungen der beiden Pumpenarten für korrodierende Flüssigkeiten.)

— Parallelbetriebe von Pumpen oder Ventilatoren. J. C. Hobbs. „Power", 55. Bd., 10. Jan. 1922, 2, S. 58—60, 6 Abb. (Die beim Parallelbetrieb von Zentrifugalpumpen auftretenden Fragen.)

— Erfahrungen an Eindampfanlagen mit Wärmepumpen. E. Wirth. „Z. d. V. D. J.", 66. Bd., 18. Febr. 1922, 7, S. 160—164. (Die Berichte über ausgeführte Anlagen mit Verdampfern für schwer siedende Flüssigkeiten sowie mit Unterdruckverdampfern für tiefe Siedetemperaturen zeigen, wie weit man die Brüdenverdichtung nach Ueberwindung praktischer Schwierigkeiten unter Ausnützung der Versuche im Laboratorium bereits verwirklicht hat.)

— Motoren- und Kompressorentechnik bei Rohrpost-Fernanlagen. Dr.-Ing. Schwaighofer. „Fördertechnik und Frachtverkehr", 15. Jg., 3. Febr. 1922, 3, S. 37—42. (Die Anwendungs- und Betriebsverhältnisse der bei Stadtrohrposten hauptsächlich benutzten Kolbendampfmaschinen, Lokomobilen, Sauggasanlagen, Dieselmotoren, Dampfturbinen und insbesondere der immer häufiger benutzen Elektromotoren werden kurz erläutert, unter Hinweis auf die wesentlichsten, für die Wahl der Betriebskraft ökonomisch und verkehrstechnisch maßgebenden Gesichtpunkte. — Die Vorzüge des elektrischen Antriebes im allgemeinen und die Brauchbarkeit der verschiedenen Elektromotorsysteme im besonderen werden, was die Rohrpostkraftstationen anbetrifft, einer ausführlicheren Erörterung unterzogen. — Mit einem Ueberblick über die Rotationszahlen der hauptsächlichsten Normaltypen von Kraftmaschinen endet der Abschnitt I des Aufsatzes. — Im zweiten Teil der Abhandlung werden die verschiedenen Arten der Zylinder-Kolbenkompressoren, der Rotationspumpen sowie die Rad-

Digitized by Google

gebläse besprochen; auf die vorzügliche Lösung der Rohrpostkompressorfrage (für Vakuumschaltungen) durch die Wittigschen Stahlschiebergebläse nach dem Vielzellenprinzip wird näher eingegangen (Stadtrohrpost München). — Ueber die Wichtigkeit der Förderlufttrocknung durch Wasserkühler, Erdkühlschlangen usw. und allenfalls durch kältemaschinelle Maßnahmen, je nach der Rohrpostbetriebsart und je nach den klimatischen Verhältnissen eines Ortes, sind am Schlusse der Arbeit einige Bemerkungen angefügt.)

Spannfutter. Gleich- oder Wechselstrom für Spannfutter? Dipl.-Ing. B. Wittkuhns. „Der Betrieb", 4. Jg., 28. Jan. 1922, 8, S. 260/61. (Vergleich zwischen Gleich- und Wechselstrommagnetspannfuttern. An Hand von Messungen an ausgeführten Futtern wird nachgewiesen, daß die Vorteile vorläufig noch auf seiten der Gleichstromspannfutter liegen. Hauptnachteile der Wechselstromspannfutter sind: hoher Blindstrom, geringe Zugkraft, starke Erwärmung aller massiven Teile, auch der Werkstücke. Vor diesen im Ausland hergestellten wird gewarnt.)

Stromverteilung. Schaltkästen. J. S. Guy. „Rev. Gén. de l'Electricité", 11. Bd., 25. Febr. 1922, 8, S. 278—282, 2 Abb. (Bedingungen, denen die Schaltkästen für die verschiedenen Verwendungszwecke entsprechen müssen.)

— Mechanische und elektrische Wirkungen von starken Strömen bei Hochspannungs-Schaltanlagen. Dr. C. C. Garrard. „Electrician", 88. Bd., 20. Jan. 1922, 2279, S. 68/69, 4 Abb. (Bericht über die von der New-York-Edison Co. ausgeführten Versuche mit Strömen von 100 000 Amp. 25 Per. und bei neidriger Spannnung, etwa 200 Volt.)

— Einige Bemerkungen über das Entwerfen von Flüssigkeitswiderständen. W. Wilson. „Jl. of the American Institute of Electrical Engineers" (London), 60. Bd., Febr. 1922, 306, S. 196—217, 20 Abb. (Bestimmung der Konstanten und des Wirkungsgrades. Widerstände für kleine und große Stärken, mathematische Berechnung zum Bestimmen der Leistung eines bestimmten Flüssigkeitsanlassers, Rückwirkung der künstlichen Kühlung, Vor- und Nachteile der verschiedenen Kühlarten.)

Unfallverhütung. Grenzen und neue Wege der Unfallverhütung. K. Hartmann. „Z. d. V. D. J.", 66. Bd., 25. Febr. 1922, 8, S. 186/88. (Unbedingter und bedingter Unfallschutz. Technische und wirtschaftliche Grenzen. Ueberschreitungen und deren Folgen. Entwicklung der Schußvorschriften. Notwendigkeit der Mitarbeit der Maschinenhersteller, der Betriebsleiter und der Arbeiter. Gemeinschaftsarbeit. Aenderung der Arbeitsverfahren. Ausstellungen.)

Verbrennungsmotoren. Untersuchung eines 1600 PS-Nobel-Dieselmotors. A. Rosberg. „Z. d. V. D. J.", 66. Bd., 11. Febr. 1922, 6, S. 137/39. (Prüfung eines Zweitakt-Dieselmaschine in bezug auf Wirkungsgrad, Brennstoffverbrauch, Verteilung der indizierten Arbeit in Nutzleistung, Verdichter-, Spülpumpen- und Reibungsarbeit bei verschiedener Belastung. Prüfanordnungen und genaue Versuchsergebnisse.)

— Das Motorschiff „Sevilla". „Engineering", 113. Bd., 6. Jan. 1922, S. 12—14, 20 Abb. (Der Antrieb erfolgt durch einen 6-Zylinder-Schiffsmotor von 560 mm Bohrung und 1000 mm Hub; bei 120 Umdr. i. d. Min. werden 14 000 PS. entwickelt.)

— Der ölmotorische Antrieb von Borddynamos in der deutschen Kriegsmarine. W. Laudahn. „Schiffbau", 23. Jg., 11. Jan. 1922, 15, S. 429—35; 8./15. Febr. 1922, 19/20, S. 565—73; 22. Febr. 1922, 21, S. 605—14. (Beschreibung von Schiffsmotoren verschiedener Firmen.)

— Der Zweitakt-Kraftwagenmotor. F. W. Lanchaster und R. H. Pearsall. „Engineering", 113. Bd., 27. Jan. 1922, 2926, S. 122—24, 8 Abb. (Bericht über die Versuchsergebnisse.)

Warmbehandlung. Elemente der Warmbehandlung von Stahl. French. „American Machinist", 55. Bd., 28. Jan. 1922, 23, S. 907—911, 10 Abb. (Die einzelnen Arbeitsgänge bei der Warmbehandlung, Gefügeänderungen während des Erwärmens, beim Anlassen und Härten auftretende Veränderungen, Altern, Einfluß des Kohlens.)

— Nietwärmer. „American Machinist", 55. Bd., 28. Jan. 1922, 23, S. 940—941, 2 Abb. (Kurze Angaben über die von der United States Electric Company gebauten ortsveränderlichen Nietwärmer.)

— Das sorbitische Verfahren zum Härten von Straßenbahnschienen. „Génie Civil", 80. Bd., 14. Jan. 1922, 2, S. 46. (Neuere Erfahrungen mit dem Sandberg-Verfahren.)

Werkbeschreibungen. Verfahren und Ausrüstung in Autowerkstätten. H. Campbell. „American Machinist", 55. Bd., 21. Jan. 1922, 22, S. 870—873, 7 Abb. Lageplan einer richtig entworfenen Autowerkstatt, die fortschreitenden Arbeitsgänge, wiederausgießen von Lagern, verschiedene Werkzeuge.)

— Einrichtungen und Betrieb der kleinen Werkstatt. Leach. „American Machinist", 55. Bd., 21. Jan. 1922, 22, S. 883—885. (Zusammenarbeiten zwischen Erzeugern und der Verkaufsleitung, neuzeitliche Geschäftsverfahren.)

— Die Werke von Bonvillain und Ronceray, Paris. „American Machinist", 55. Bd., 28. Jan. 1922, 23, S. 161—163 E, 9 Abb. (Lageplan und Inneneinrichtung der Gießerei.)

Werkzeugmaschinen. Elektrische Werkzeugschleifmaschine. Dimo. „American Machinist", 55. Bd., 28. Jan. 1922, 23, S. 941, 1 Abb. (Kurze Angaben; der Motor sitz in der Mitte auf einer Säule, die Schleifscheiben befinden sich an den beiden Wellenenden.)

— Die Wirtschaftlichkeitsarbeiten an schweren Bohrmaschinen. J. R. Daniels. „Machinery", 28. Bd., Januar 1922, 5, S. 349—55. 16 Abb. (Arbeitsbeispiel: Ausbohren von Automobilrahmen. Motorgehäusen, Hilfseinrichtungen zum Bewegen der Arbeitsstücke.)

— Die Behandlung der Werkzeugmaschine. Berger. „Werkzeugmaschine", 26. Jg., 20. Jan. 1922, 2, S. 21. (Allgemeine Anordnung über das Aufstellen, das Reinigen und den Unterhalt von Werkzeugmaschinen.)

— Eine neue Fräsmaschine für automatische Massenfabrikation. „Werkzeugmaschine", 26. Jg., 20. Jan. 1922, 2, S. 30—32, 9 Abb. (Die Maschine hat einen schräg stehenden Arbeitstisch und eine schrägstehende Arbeitsspindel. Vorteil: Große Mengen von Kühlwasser können ständig über das Arbeitsstück laufen. Nach Beendigung einer jeden Fräsoperation kann der Arbeitstisch selbsttätig weiter geschaltet werden, während die Arbeitsspindel mit dem Schlitten während des Schaltens des Arbeitstisches zurückgeht.)

— Die Entwicklung der Parkison Fräsmaschine. E. Parkison. „American Machinist", 55. Bd., 21. Jan. 1922, 22, S. 153—155 E, 6 Abb. (Die Entwicklung von 1902—1920.)

— Schraubenautomat. „American Machinist", 55. Bd., 28. Jan. 1922, 23, S. 940, 2 Abb. (Schraubenautomat mit pneumatischer Regulierung.)

— Fräsmaschinen zum Fräsen von Wurmgetrieben. „Engineer", 133. Bd., 20. Jan. 1922, 3447, S. 78—79, 9 Abb. (Einzelheiten über den Antrieb und die Arbeitsweise.)

Verschiedene Nachrichten

Patentanmeldungen

Inland

Bekanntgemacht im Reichsanzeiger vom 11. Mai 1922.

21a, 65. A. 32 930. Automatic Electric Company, Chicago, V. St. A.; Vertr.: Ernst Dillan in Siemensstadt b. Berlin. Schaltungsanordnung für Fernsprechanlagen. 5. 2. 20. V. St. Amerika 7. 10. 16.

21a, 68. M. 67 664. Dr. Hans Georg Möller, Hamburg-Fuhlsbüttel, Fuhlsbüttlerdamm 137. Verfahren und Vorrichtung zum störungsfreien Empfang ungedämpfter Schwingungen mit Hilfe des Schwingaudions. 11. 12. 19.

21b, 6. E. 26 819. Friedrich C. Eschenbach, Berlin, Kottbuser Damm 79. Primär-Element. 2. 7. 21.

21b, 6. P. 42 400. Rudolf Pörscke, Hamburg, Lenhartzstr. 8. Elektrolyt für galvanische Elemente mit Kunstbraunstein als Devolarisator. 30. 6. 21.

21b, 10. W. 55 259. The Westinghouse Cooper Hewitt Company Limited, London; Vertr.: Dipl.-Ing. C. Fehlert, G. Loubier, F. Harmsen, E. Meißner, Dr.-Ing. Breitung, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. Galvanisches Füllelement. 17. 5. 20. Frankreich 15. 4. 20.

21b, 12. M. 70 823. Frau Katharina Mutschler, Ravensburg. Batteriekasten. 23. 9. 20.

21c, 2. M. 71 965. Aug. Rob. Müller, Berlin, Königgrätzer Str. 103. Verfahren zur Herstellung von Gewinde in plastischen Massen, insbesondere für elektrische Zwecke. 28. 12. 20.

21c, 13. A. 32 806. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. Porzellankörper für Hängeisolatoren. 12. 1. 20.

21c, 13. L. 48 725. Hans Lutz, Turin, Ital.; Vertr.: E. Peitz u. Dipl.-Ing. W. Massohn, Pat.-Anwälte, Berlin SW 68. Hängeisolator. 13. 8. 19. Italien 11. 2. 18.

21c, 14. A. 34 239. Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz; Vertr.: Robert Boveri, Mannheim-Käferthal. Hochspannungsisolator mit von der Außenluft abgeschlossenem Hohlraum. 18. 10. 20.

21c, 16. K. 68 922. Frederick Henry Krebs, Kopenhagen, Dänem.; Vertr.: Dr. W. Haußknecht, Pat.-Anw., Berlin W 57. Befestigungsvorrichtung für elektrische Leitungen an Isolatoren. 19. 5. 19.

21c, 21. G. 51 992. Erich Goertz, Hannover-Herrenhausen. Schrauben-Schlitzklemme für elektrische Leitungen. 22. 9. 20.

21c, 22. G. 52 298. Max Goeb, München, Schwindstr. 21. Vereinigter Steckkontakt und Dosenkippschalter. 9. 11. 20.

21c, 30. B. 96 327. Robert Bosch Akt.-Ges., Stuttgart. Schalter für elektrische Handapparate. 7. 10. 20.

21c, 58. S. 56 947. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. Ueberlastungsschalter mit thermischer Auslösung; Zus. z. Anm. S. 56 076. 8. 7. 21.

21d, 11. A. 35 693. Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz; Vertr.: Robert Boveri, Mannheim-Käferthal. Verfahren zum Betrieb von Kollektormaschinen, die abwechselnd von Wechselstrom- und Gleichstromnetzen betrieben werden. 15. 6. 21.

21d, 12. A. 35 639. Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz; Vertr.: Robert Boveri, Mannheim-Käferthal. Einrichtung zur selbsttätigen Konstanthaltung der Spannung von Gleichstrommaschinen. 10. 6. 21.

Digitized by Google

21d, 12. C. 29 279. Henri Crochat, Paris; Vertr.: Albert Elliot, Pat.-Anw., Berlin SW 48. Anlage von mehreren, nicht parallel geschalteten Compound- oder Reihenschlußgeneratoren oder Gruppen solcher Maschinen zur getrennten Speisung einer gleichen Zahl von Elektromotoren. 29. 6. 20. Frankreich 14. 11. 17.

21d, 16. K. 66 128. Kalman von Kando, Budapest; Vertr.: W. Zimmermann u. Dipl.-Ing. E. Jourdan, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. Lagerung für die Läufer von eingekapselten elektrischen Maschinen. 29. 4. 18. Ungarn 30. 8. 16.

21d, 28. H. 84 189. Conrad Heintze, Berlin-Friedenau, Wilhelmstr. 8. Elektrische Maschine zur Erzeugung stark unsymmetrischen Wechselstromes. 8. 2. 21.

21d, 34. S. 52 556. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. Anlaßverfahren für Einankerumformer, die mit verminderter Spannung von der Wechselstromseite aus angelassen werden. 13. 3. 20.

21d, 34. S. 54 099. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. Verfahren zum Anlassen von mehrphasigen Einankerumformern mittels einer Wechselstromteilspannung. 28. 8. 20.

21d, 35. F. 50 170. Heinrich Frei, Obereugstringen, Schweiz; Vertr.: Dr. H. Göller, Pat.-Anw., Stuttgart. Schaltung zur Entnahme von Zweiphasenstrom aus einem Drehstromnetz mit Nulleiter. 3. 9. 21. Schweiz 23. 2. 21.

21d, 44. A. 34 941. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. Verfahren zur Nutzbremsung von Einphasenkollektormotoren, insbesondere Reihenschlußmaschinen, mit Schleifringen am Läufer. 19. 2. 21.

21d, 48. H. 85 212. Emil Haefely & Co., A.-G., Basel-St. Jakob; Vertr.: G. Hirschfeld, Pat.-Anw., Berlin SW 68. Aus mehreren ineinandersteckenden Einzelhülsen bestehende Isolierhülse aus Hartpapier, insbesondere für Transformatoren. 25. 4. 21.

21d, 49. S. 44 215. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. Luftdrosselspule mit parallelen Stromzweigen. 11. 8. 15.

21e, 4. H. 77 252. Hermann Heinicke, Seehof b. Teltow. Meßinstrument für Wechsel- und Hochfrequenzströme. 30. 5. 19.

21e, 25. J. 22 084. Isaria-Zählerwerke, Akt.-Ges., München. Einrichtung an Zählern zur Beobachtung der Brems- oder Antriebsscheibe. 15. 10. 21.

21e, 27. K. 78 767. Karl Kupfmüller, Berlin-Friedenau, Ringstr. 19. Künstliche Nachbildung kapazitiv gekoppelter, kurzer Kabelleitungen. 12. 8. 21.

21f, 58. B. 99 433. Josef Beckmann, Fankfurt a. M., Mainzer Landstr. 376. Nach einer Richtung bremsendes Gelenk für Beleuchtungskörper. 21. 4. 21.

21g, 12. S. 57 534. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. Quecksilberdampfgleichrichter. 12. 9. 21.

21g, 15. M. 69 335. Fa. C. H. F. Müller, Hamburg. Glühkathoden-Röntgenröhre zur Erzeugung scharfer Röntgenbilder. 15. 5. 20.

21g, 16. R. 47 353. Reiniger, Gebbert & Schall, Akt.-Ges., Berlin. Hilfsvorrichtung, um die Wirksamkeit von Einrichtungen zur Untersuchung von Röntgenstrahlen mittels eines radioaktiven Stoffes nachzuprüfen. 18. 3. 19.

Bekanntgemacht im Reichsanzeiger vom 15. Mai 1922.

21a, 66. H. 83 056. Dr. Erich F. Huth. G. m. b. H., Berlin. Schaltungsanordnung zur nutzbringenden Erzeugung zweier oder mehrerer Schwingungen mit elektrischen Entladungsgefäßen. 2. 11. 20.

21a, 66. O. 10 976. Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H., Berlin. Parallelschaltung von zwei oder mehreren Kathodenröhrensendern. 17. 4. 19.

21a, 66. S. 57 289. Siemens & Halske Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. Siebkette. 17. 8. 21.

21a, 67. H. 80 789. Dr. Erich F. Huth, G. m. b. H., Berlin, u. Dipl.-Ing. Ludwig Kühn, Charlottenburg, Kaiser-Friedrich-Str. 103. Einrichtung zum Aussenden telegraphischer Zeichen. 20. 4. 20.

21a, 67. M. 68 615. Marconis Wireless Telegraph Company, Limited, London; Vertr.: Dipl.-Ing. Dr. W. Karsten u. Dr. C. Wiegand, Pat.-Anwälte, Berlin SW 11. Schaltungsanordnung für Fernsprechsender mit Glühkathodenschwingungserzeuger. 11. 3. 20.

21a, 68. L. 49 989. Dr. Siegmund Loewe, Berlin, Gitschiner Str. 108. Einrichtung zum Uebertragen von Energie durch Widerstandskopplung. 23. 2. 20.

21a, 68. L. 50 941. Marius Latour, Paris; Vertr.: Casimir v. Ossowski, Pat.-Anw., Berlin W 9. Empfangsvorrichtung für drahtlose Telegraphie oder Telephonie. 9. 7. 20. Frankreich 27. 10. 16.

21b, 3. W. 56 298. Maximilian Weber, Potsdam, Luckenwalder Str. 4. Taschenlampenbatterie. 27. 9. 20.

21b, 7. H. 85 102. Karl Herrmann, Berlin-Reinickendorf, Eichbornstr. 70. Beutelelektrodenpresse für galvanische Elemente. 14. 4. 21.

21c, 9. F. 48 708. Josef Fickinger u. Walfried Fickinger, Saarbrücken, Gutenbergstr. 27. Sicherheitsverbindungsstück für Hochspannungsleitungen, z. B. für Straßenbahnen o. dgl. 24. 2. 21.

21c, 13. L. 48 741. Hans Lutz, Turin, Ital.; Vertr.: E. Peitz u. W. Massohn, Pat.-Anwälte, Berlin SW 68. Hängeisolator für Hochspannungsleitungen. 18. 8. 19. Italien 31. 1. 19.

21c, 24. U. 7470. Alfred Urbscheid G. m. b. H., Duisburg. Verfahren zur Herstellung von Gehäusen für elektrotechnische Apparate und Apparate-Gehäuse. 27. 4. 21.

21c, 39. V. 16 934. Voigt & Haeffner Akt.-Ges., Frankfurt a. M. Verriegelungsanordnung zwischen mehr als zwei Schalterantrieben. 24. 10. 21.

21c, 52. B. 99 456. Bergmann Elektricitäts-Werke, Akt.-Ges., Berlin. Anordnung für Kontroller und ähnliche Schaltapparate mit selbsttätiger Sperrung. 16. 4. 21.

21c, 59. B. 94 433. Walter Busch, Eubigheim, Baden. Sicherungsschraubstöpsel mit leicht auswechselbarem Schmelzdraht. 8. 6. 20.

21d, 37. S. 54 326. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. Synchronmaschine mit asynchronem Anlauf; Zus. z. Anm. S. 50 616. 25. 9. 20.

21d, 48. S. 51 141. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. Elektrische Maschinen und Apparate, insbesondere Transformatoren mit Zwischenräumen im Eisen. 22. 9. 19.

21d, 49. A. 36 211. Allmänna Svenska Elektriska Aktiebolaget, Västeras, Schwed.; Vertr.: Dr. G. Döllner, M. Seiler u. E. Maemecke, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. Anordnung an Transformatoren mit mehreren Anzapfungen. 3. 9. 21. Schweden 2. 7. 21.

21e, 3. D. 39 928. Jakob Diekopp, Köln-Kalk, Bertramstr. 1. Vereinigter Strom- und Spannungsmesser. 1. 7. 21.

21f, 41. A. 33 129. The Aladdin Renew Electric Lamp Corp. Ltd., London; Vertr.: Fr. Meffert u. Dr. L. Sell, Pat.-Anwälte, Berlin SW 68. Verfahren zur Wiederherstellung unbrauchbarer elektrischer Glühlampen. 10. 3. 20. Großbritannien 10. 5. 19 u. 18. 6. 19.

21f, 57. H. 83 997. Felix Herrmann, Dessau, Beethovenstr. 1. Befestigung des Rollenhalters am Gegengewicht bei elektrischen Schnurzugpendeln; Zus. z. Pat. 344 899. 26. 1. 21.

21f, 58. M. 72 645. Wilhelm Muhl, Hannover-Kleefeld, Kirchröderstr. 6. Aus einem starren Tragarm und einem starren Fuß bestehender Lampenträger für elektrische Glühlampen. 19. 2. 21.

21f, 59. F. 46 579. Louis Frum, Berlin, Kronenstr. 71. Schnuraufzug für elektrische Glühlampen o. dgl. 8. 4. 20.

21f, 60. G. 44 782. Fritz Greiner, Cannstatt, Württ., Königstr. 87. Elektrische Taschenlampe. 25. 1. 17.

21f, 60. G. 47 695. Fritz Greiner, Stuttgart-Cannstatt, Königstr. 87. Elektrische Taschenlampe mit abnehmbarem, parabolischem Reflektor. 3. 2. 19.

21g, 13. Sch. 60 534. Leo Schüler, Müllerstr. 30, u. Fabrik elektrischer Maschinen und Apparate Dr. Max Levy, Berlin. Mechanischer Wechselstrom-Gleichrichter mit schwingendem Anker; Zus. z. Pat. 333 074. 17. 1. 21.

21h, 3. B. 98 504. Alfred Beschorner, Calvinstr. 28, Erich Teuber, Oldenburger Str. 14, u. Kurt Günther, Prinz-Louis-Ferdinand-Str. 5, Berlin. Durch Widerstandsdrahte zu erwärmendes elektrisches Heizgerät. 28. 1. 20.

Bekanntgemacht im Reichsanzeiger vom 18. Mai 1922.

21a, 25. D. 36 570. Deutsche Telephonwerke G. m. b. H., Berlin. Sende- und Empfangseinrichtung für Hochfrequenztelephonie auf Leitungen. 13. 10. 19.

21a, 31. H. 82 840. Benaudi-Telephon-A.-G., Zürich-Albisrieden; Vertr.: Dipl.-Ing. B. Kugelmann, Pat.-Anw., Berlin-Wilmersdorf. Telephonhörer; Zus. z. Pat. 337 473. 19. 10. 20.

21a, 46. V. 17 004. August Vogel, Goslar, Marktkirchhof 3. Fernsprech-Automat. 18. 11. 21.

21a, 49. Sch. 62 560. Hermann Schmidt, Berlin-Steglitz, Ahornstr. 1. Gesprächszähler für Fernsprech-Apparate. 9. 8. 21.

21c, 14. M. 71 311. Dr. Paul Meyer A.-G., Berlin. Verfahren zur Herstellung von Stützisolatoren für hohe Spannungen. 8. 11. 20.

21c, 39. S. 56 227. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. Elektrischer Kontakt. 8. 4. 21.

21c, 49. S. 54 110. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. Zellenschalter zum Anlassen von Motoren; Zus. z. Anm. S. 53 752. 31. 8. 20.

21c, 49. S. 57 002. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. Einrichtung zur Steuerung elektrischer Motoren mittels Einzelschützen. 14. 7. 21.

21c, 50. K. 77 325. Fried. Krupp Akt.-Ges., Essen, Ruhr. Ueberstromschalter für Motoren; Zus. z. Anm. K. 75 776. 25. 4. 21.

21c, 50. S. 50 587. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. Einrichtung zur Erfassung des Synchrondurchgangs von Wechselstrommaschinen. 17. 7. 19.

21c, 50. S. 58 361. The Singer Manufacturing Company, Elizabeth, V. St. A.; Vertr.: Dipl.-Ing. Dr. W. Karsten u. Dr. C. Wiegand, Pat.-Anwälte, Berlin SW 11. Elektrischer Fliehkraftschalter. 7. 12. 21.

21c, 53. A. 36 004. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. Elektromagnetische Regulierorrichtung für elektrisch angetriebene Pumpen, Kompressoren und ähnliche Maschinen. 4. 8. 21.

21c, 57. S. 53 480. Richard Simpson, Manchester, Engl.; Vertr.: H. Neubart, Pat.-Anw., Berlin SW 61. Selbsttätiger elektrischer Schalter mit selbsttätiger Wiedereinschaltung. 23. 6. 20. England 9. 1. 20.

21c, 57. V. 16 611. Voigt & Haeffner Akt.-Ges., Frankfurt a. M. Schutzsystem für elektrische Verteilungsnetze unter Verwendung von Spannungsverlustrelais und Stromrichtungsrelais. 23. 6. 21.

21g, 4. A 36 505. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. Relais mit topfförmigen Elektromagneten. 27. 10. 21.

21g, 16. A. 30 186. Hugo Andriessens, München, Steinheilstr. 2. Selbsttätige Regeneriervorrichtung für Röntgenröhren. 15. 2. 18.

21h, 3. A. 34 268. Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz; Vertr.: Robert Boveri, Mannheim-Käferthal. Einrichtung zur Leistungsregelung an elektrisch geheizten Dampfkesseln. 23. 10. 20.

21h, 3. L. 50 728. Clarence Harold Lauth, London; Vertr.: Dipl.-Ing. Glowacki, Pat.-Anw., Berlin SW 61. Elektrischer Kochofen. 21. 6. 20. England 26. 6. 19.

21h, 3. W. 55 523. Richard Wolf, Bauerstr. 23, u. Johann Zehetmaier, Adelheidstr. 35, München. Elektrischer Kochtopf. 21. 6. 20.

21h, 7. V. 15 870. Vereinigte Chemische Werke, Akt.-Ges., u. Paul Groche, Charlottenburg, Salzufer 16. Elektrischer Ofen mit den Ofenraum durchsetzenden Heizstäben; Zus. z. Anm. V. 14 186. 24. 9. 20.

21h, 11. E. 25 733. Dr. Walter von Amann, Prinzengrube, Kr. Pleß, Oberschles. Einrichtung an offenen elektrischen Schmelzöfen, insbesondere solche zur Karbidherstellung. 4. 10. 20.

Recht und Gesetz

△ mk **Die Ersatzpflicht bei Brandschäden durch undichte Gasanlagen.** Feuergefährliche Schadhaftigkeit von Gasleitungen hat die Gasanstalt als Unternehmerin zu vertreten, wenn ihr ein Verschulden an der Schadhaftigkeit der Anlage zur Last zu legen ist. Ob das der Fall ist, hängt von den Umständen des einzelnen Falles ab. Nichtsdestoweniger trifft denjenigen Hausbewohner ein Mitverschulden, der bei Gasgeruch die Gasleitung mit Licht ableuchtet, um undichte Stellen festzustellen.

In dem beim Reichsgericht zur Entscheidung gekommenen Streitfall handelt es sich um einen beträchtlichen Brandschaden, den die Besitzer eines Hauses in Schwabmünchen infolge der Undichtigkeit der Gasleitung erlitten haben. Sie nehmen das Gaswerk Schwabmünchen, vertreten durch die Zentralverwaltung von Gas-, Wasser- und Elektrizitätswerken G. m. b. H. in Bremen, für den Schaden in Höhe von rund 40 000 Mark in Anspruch.

Das Landgericht Bremen nahm an, der eine Kläger Albert D. habe den Schaden durch überwiegendes Verschulden herbeigeführt, weil er die schon mehrfach für schadhaft gerügte Gasleitungsanlage mit einem Lichte abgeleuchtet hat. Infolgedessen hat das Landgericht den Klägern nur Ersatz zu einem Drittel zugesprochen. Auf die Berufung der Kläger hat das Oberlandesgericht Hamburg die Beklagte zur Hälfte zum Ersatz des Schadens verurteilt. Das Reichsgericht hat den gesamten Anspruch des Klägers Albert D., dem die Unvorsichtigkeit beim Ableuchten der Gasleitung zur Last fällt, nur zur Hälfte für begründet erklärt. Dagegen die Ansprüche der Mitkläger, soweit sie den Schaden an Einrichtungsgegenständen und Kleidungsstücken betreffen, in vollem Umfange. Soweit die Mitkläger als Mitbesitzer des Hauses für die Baukosten Ersatzansprüche erheben, sind auch diese Ansprüche nur zur Hälfte anerkannt worden. Aus den reichsgerichtlichen Entscheidungsgründen interessiert hierzu folgendes: Ein Verschulden der Beklagten als Unternehmerin wird gemäß § 831 BGB. gesetzlich vermutet. Sie hat zu beweisen, daß sie bei Unterhaltung der Anlage die im Verkehr erforderliche Sorgfalt beobachtet hat. Dieser Beweis ist als nicht geführt erachtet worden. Nach der Feststellung des Berufungsgerichts sind bei der Betriebsleitung der Beklagten wiederholt Anzeigen von dem Gasgeruch und der

Digitized by Google

Schadhaftigkeit der Gasuhr und der Zuleitung eingegangen. Die Beklagte hat es aber bei geringen Ausbesserungen bewenden lassen, anstatt eine neue Gasuhr einzusetzen und die Schadhaftigkeit der Rohrleitung endgültig zu beseitigen. Ebensowenig kann ein Rechtsirrtum darin gefunden werden, daß das Berufungsgericht das mitwirkende Verschulden des Albert D. nur für gleich groß bewertet hat wie das der Beklagten. Unbegründet ist es, wenn die Beklagte rügt, es hätte den beiden Mitklägern das Verschulden des Albert D. auch hinsichtlich ihres Schadens an ihren persönlichen Kleidungs- und Einrichtungsgegenständen zur Hälfte angerechnet werden müssen. Ein Rechtsgrund ist für diesen Einwand nicht erkennbar, da Albert D. ganz von sich allein aus anläßlich des Gasgeruchs die undichte Stelle abgeleuchtet hat. (Aktenzeichen: VII 444/20. — 17. 2. 22.)

Literatur-Nachrichten

z **Handbuch der Starkstromtechnik.** Herausgegeben von Weigel & Wernicke, II. Band. Projektierung und Ausführung elektrischer Licht- und Kraftanlagen. Erläutert durch Beispiele mit über 600 Abbildungen im Text und 17 Tafeln von Oberingenieur Karl Wernicke. Zweite vollständig umgearbeitete und erweiterte Auflage. 1922. Hachmeister und Thal in Leipzig. Preis 400 M. geheftet, 480 M. brosch.

Daß dieses größere Werk in kurzer Zeit die zweite Auflage erlebt, ist wohl ein Gradmesser dafür, in welchem Maße es sich seinen Leserkreis erobert hat. Wenn der Verleger Mittel opfert, setzt er den Erfolg des Autors voraus. Er wird sich auch in der zweiten Auflage durchsetzen. Die fast in allen Teilen vollständig umgearbeitete und erweiterte Auflage des zweiten Bandes stellt diesmal die elektromotorischen Antriebe und die elektrische Beleuchtung in den Vordergrund der Betrachtung, während bekanntlich in der ersten Auflage die elektrischen Erzeugnungsanlagen breiter behandelt wurden. Die seit Erscheinen der 1. Auflage gemachten Fortschritte der Elektrotechnik sind naturgemäß voll und ganz berücksichtigt, so daß der Interessent eine dem Stande der Technik entsprechende Arbeit vorfindet, die er im Ausmaße des darin Gegebenen gut verwerten kann. Der Verlag hat das Werk in einer den Durchschnitt überragenden Weise hinsichtlich Druck und Aufmachung ausgestattet.

Dr. B.

z **Sind Steuerersparnisse möglich?** Erstes Heft: 1. Allgemeines, 2. Reichseinkommensteuer von H. Rohde, Beigeordnetem und Rechtsanwalt a. D. und Fr. Schröder, Steuersyndikus. 2. Auflage. Preis 17,50 M. 1922. Industrieverlag Spaeth & Linde, Fachbuchhandlung für Steuerliteratur, Berlin C. 2.

Zur bevorstehenden Abgabe der Erklärung zur Einkommensteuer kommt die zweite Auflage des angezeigten Werkes gerade zur rechten Zeit. Die erste Auflage, die vor etwa einem Jahr erschienen war, ist durch die Novelle zum Einkommensteuergesetz aus dem Jahre 1921 in verschiedenen Punkten veraltet. Diese Aenderungen in der Gesetzgebung werden in der vorliegenden zweiten Auflage berücksichtigt. Insbesondere handelt es sich hier z. B. um die Gewinne und Verluste aus einzelnen Veräußerungsgeschäften. Das Kapitel über Steuerabzüge durch Versicherungsverträge (Pensionsversicherung, Krankenversicherung) ist stark erweitert worden. Auch über Steuerersparnisse bei Errichtung einer G. m. b. H., einer offenen Handelsgesellschaft usw. sind neue kurze Ausführungen gemacht. Schließlich ist auch der § 59 a des RESt.G. (Werkerhaltungskonto) behandelt worden. Wir glauben, daß das Büchlein, das eine Menge von Neuerungen enthält, viel gelesen werden wird, zumal diese Neuerungen überwiegend praktischer Natur sind und dem Leser auch hier und da einen tatsächlichen materiellen Nutzen bringen können.

Aus Vereinen und Gesellschaften

z **Reichsbund deutscher Technik.** Die 7. Bundesversammlung des Reichsbundes Deutscher Technik vom 7. bis 10. Juni in München gestaltete sich zu einer eindrucksvollen Kundgebung der deutschen Technikerschaft. Bei Eröffnung der Versammlung gedachte der Bundesvorsitzende Ziv.-Ing. Hermann Dahl, Mitglied d. R. W. R., mit warmen Worten der vom Reich abgetrennten deutschen Berufsgenossen in Oberschlesien. Treue um Treue war das heilige Gelöbnis auch an dieser Stelle. Der 8. Juni war innerer Bundesarbeit vorbehalten. Den Höhepunkt erreichte die Bundesversammlung am folgenden Tage. Dipl.-Ing. Genest-Berlin schilderte in seinem Vortrag den an Enttäuschungen aber auch an schönen Erfolgen reichen Kampf um die kulturelle Werbung der Technik. Dipl.-Ing. Mederle-Berlin nahm den Faden weiter auf und wies Wege und Ziele für die technische Arbeit. Großen Anklang fanden auch die Darlegungen des Chefredakteurs Hartmann über die Zusammenarbeit der beiden großen Kulturfaktoren Technik und Presse. Die inhaltsreichen Ausführungen von Universittäsprofessor Dr. Dessauer, Frankfurt endlich stellten technisches Denken und technisches Schaffen in die große geistige Bewegung unserer Gegenwart. Der Sonntag vereinte zahlreiche Teilnehmer zu einem Ausflug in die bayrischen Berge und zur Besichtigung des imposanten Walchenseekraftwerks.

Im. **Technik und Einheitspresse.** Im Bezirksverein Düsseldorf des Vereins Deutscher Ingenieure (V. D. I.) wurde der Beschluß gefaßt, die Vertretung des Vorstandes des V. D. I. im Ausstellungs- und Messe-Amt der Deutschen Industrie zu ersuchen, für eine Zentralisierung des deutschen Messewesens in Leipzig einzutreten.

Handelsnachrichten

z **Außenhandelsstelle der Elektrotechnik.** Die Ausfuhrmindestpreise für isolierte Leitungen nach Finnland haben sich geändert. Näheres durch die Außenhandelsstelle der Elektrotechnik, Berlin W 10, Corneliusstraße 3.

z **Außenhandelsstelle für Eisen- und Stahlwaren.** Die Außenhandelsstelle für Eisen- und Stahlwaren, Elberfeld, Schloßbleiche 4—6, veröffentlicht in der soeben erschienenen Nr. 8 ihres Nachrichtenblattes eine Zusammenstellung derjenigen Warengruppen, für die neue Ausfuhrmindestpreise und Lieferungsbedingungen festgesetzt worden sind.

z **Die Preisfestsetzung bei Lieferung von Elektrizität, Gas und Wasser.** Das vom Reichstag am 26. Mai angenommene Gesetz über eine zweite Aenderung der Verordnung über die schiedsgerichtliche Erhöhung von Preisen bei der Lieferung von elektrischer Arbeit, Gas und Leitungswasser vom 1. Februar 1919 wird nunmehr im Reichsgesetzblatt veröffentlicht werden. Das Gesetz war in erster Linie dazu bestimmt, einen wesentlichen Mangel der ursprünglichen Verordnung abzustellen, die den Schiedsspruch zu einer endgültigen Entscheidung gemacht hatte. Die ungeheure Umwandlung unseres Wirtschaftslebens, die völlige Verschiebung der Wertbegriffe, besonders aber auch die enormen Kostensteigerungen von Kohle und Arbeit haben die Entscheidungen der Schiedsgerichte für Gas, Wasser und elektrische Arbeit zu so bedeutenden Eingriffen in bestehende Verträge gemacht, daß den Abnehmern von Gas, Wasser und Elektrizität die Möglichkeit gegeben werden mußte, gegen die Entscheidungen der Schiedsgerichte Berufung einzulegen. Um in möglichst praktischer Weise den Wirtschaftsverhältnissen Rechnung zu tragen, ist die Berufungsinstanz dem Reichswirtschaftsgericht übertragen worden, welches hierzu einen besonderen Senat bilden wird, der aus einem Berufsrichter als Vorsitzendem und vier sachverständigen Beisitzern, von denen je einer von jeder Partei benannt werden kann, zusammengesetzt sein wird. Auch sonst ist eine Reihe von Verbesserungen, die auf den Erfahrungen der letzten drei Jahre mit diesen Schiedsgerichten beruhen, zu verzeichnen. Um die nicht einfache Materie nach den mehrfachen Wandlungen, die die ursprüngliche Verordnung und dazu gehörigen Bekanntmachungen erfahren haben, möglichst klarzulegen, hat der Reichswirtschaftsminister von der ihm erteilten Ermächtigung Gebrauch gemacht und im Anschluß an die Veröffentlichung des Abänderungsgesetzes die ganze Verordnung mit allen inzwischen vorgenommenen Abänderungen gleichzeitig neu veröffentlicht.

In der im Anschluß hieran veröffentlichten Verordnung des Reichswirtschaftsministers nehmen die für die Einfügung der Berufungssinstanz und für das Verfahren vor dem Reichswirtschaftsgericht notwendigen Vorschriften naturgemäß einen breiten Raum ein.

Es ist zu hoffen, daß dieses Gesetz, an dessen Fassung Erzeuger und Verbraucher in langwierigen Verhandlungen teilgenommen haben, dem wirtschaftlichen Wiederaufbau Deutschlands in weitem Maße dienen wird.

z **Einfuhrzölle in Bulgarien und Lettland.** Das Institut für Volkswirtschaft und Seeverkehr, Kiel, besitzt den vollständigen Wortlaut der neuen bulgarischen und lettländischen Zolltarife. Es ist bereit, Interessenten über die für deren Waren in Betracht kommenden Zollsätze Auskunft gegen Kostenerstattung zu erteilen. Anfragen, die möglichst genau umschrieben sein müssen, sind zu richten an die Nachrichtenabteilung des Instituts, Kiel.

Valuta und Zwischenhandel.

+Mehr als jedes andere Land leidet beispielsweise die Schweiz unter den Währungsschwierigkeiten („exchange dumping"), die durch das Sinken der deutschen Mark hervorgerufen wurden. Deutschland konnte in Maschinen die Schweiz bis zu 70 v. H. unterbieten, der deutsche Fabrikant seine Rohstoffe zu einem Drittel des Preises einkaufen, den der Schweizer Erzeuger zahlte, während die Lohnrechnung nur ein Zehntel betrug. Auch die Wohlfahrt der Schweizer Industrie hängt so sehr vom Ausfuhrhandel ab, daß sie durch das Daniederliegen in Mittel- und Osteuropa schwer in Mitleidenschaft gezogen wird und dies wird beim hohen Kurs des schweizer Franken noch fühlbarer. Daher werden schweizer Fabrikanten die Nachricht begrüßen, daß Deutschland, nach einem Bericht von „The

Digitized by Google

Electricial Review", für gewisse Waren die Fähigkeit einbüßt, die Weltmarktpreise zu unterbieten. Die Möglichkeit wurde schon seit einiger Zeit erörtert. Der Vorteil des billigen Verkaufs beim schlechten Stande der Mark wird bis zu einem gewissen Grade wieder dadurch aufgehoben, daß die Rohstoffe bei hohem Kurs im Auslande gekauft werden müssen. Freilich haben die hohen Einkaufskosten der Rohstoffe auf den Endpreis weniger Einfluß als die Lohnverhältnisse, und hier hat Deutschland noch gewaltigen Vorsprung.

In schwerem Eisen und Stahl, Dampfmaschinen sollen die deutschen Preise die Grenze der Weltmarktpreise erreicht haben. Um die Kosten herabzusetzen, wollen die Fabrikanten elektrischen Porzellans ihre Betriebe von Berlin in Gebiete verlegen, wo die Arbeit billiger ist. Noch sind die Anzeichen gering, daß die deutschen Elektrizitätswaren über die Weltmarktpreise steigen, wenn aber die höheren Forderungen für gewisse Güter wahr sind und nicht nur den Grund in der Unmöglichkeit schneller Lieferung haben, so dürften sich ähnliche Verhältnisse auch für die Elektrizitätserzeugnisse entwickeln.

Wenn die deutschen Fabrikanten die feste Zuversicht zur Fortdauer des guten Ausfuhrgeschäftes bei schlechtem Markstand hätten, würden sie schwerlich dazu übergehen, Fabrikationsstätten in das Ausland zu verlegen.

Dagegen melden „Times", daß zwischen den Siemens-Schuckert-Werken und einer japanischen Firma ein Abkommen getroffen sei, wonach der Siemens-Konzern in Tokio eine große Fabrik für den Bau elektrischer Maschinen errichten will.

z Eine neue Werkzeugmaschinenhalle auf der Leipziger Messe. Da für den Verein Deutscher Werkzeugmaschinenfabriken, der bisher auf der Leipziger Technischen Messe in der großen Kuppelhalle ausstellte, noch weitere Ausstellungsmöglichkeiten erforderlich sind, schweben Vorverhandlungen über den Bau einer neuen Werkzeugmaschinenhalle von 10—12 000 qm Ausstellungsfläche. Es sind verschiedene Projekte in Bearbeitung, um die für den großen Verband günstigste Ausstellungsform zu schaffen und Anlagen zu errichten, die einen raschen Auf- und Abbau und eine leichte Bewegung der schweren Lasten ermöglichen.

m. **Der Leipziger Meßfilm.** Der von der Deutschen Lichtbild-Gesellschaft in Arbeit genommene große Messefilm geht, wie man uns mitteilt, seiner Vollendung entgegen. Nach einer Einleitung „In alter Zeit" wird Leipzig als moderne Messestadt und die Leipziger Mustermesse mit allen ihren Einrichtungen in lebensvollen Szenen gezeigt. Erklärender Text begleitet die Bilder. Eine wesentliche Neuerung noch bringt dieser Film: Die Leipziger Meßindustrien werden in ihren Betrieben selbst vorgeführt, man sieht Entstehung und Herstellung der Waren, die auf der Messe gehandelt werden. Der Film soll nicht nur durch Deutschland, sondern vor allem ins Ausland wandern.

Die Elektrizitätsversorgung Luxemburgs

Ⓓ Die Regierung beabsichtigt die Verleihung der elektrischen Stromversorgung des ganzen Großherzogtums Luxemburg auf 30 Jahre. Die amtlichen Stellen prüfen zur Zeit die eingegangenen Angebote. Die Zeit der Vergebung ist noch nicht festgesetzt, doch wird dies bald sein, da sich die Regierung beispielsweise der Stadt Luxemburg gegenüber verpflichtet hat, bis Ende 1923 Strom zu liefern. Als Ergebnis der Ausschreibungen sind 15 Angebote eingelaufen, darunter zwei deutsche, mehrere luxemburgische, die großer lothringer Fabriken und endlich die größte Planung, von einer Brüsseler Bank.

Es handelt sich um ein gewaltiges Unternehmen, das die Beleuchtung des ganzen Landes (Städte und Land), die Betriebe der städtischen und Vorortbahnen — vielleicht auch in Zukunft die elektrische Zugbeförderung auf den Hauptbahnen — und die Stromverteilung an das Kleingewerbe umfaßt.

Elektrizitätsversorgung der Landwirtschaft Frankreichs

Ø ssw In der letzten Zeit haben sich nach „The Engineer" verschiedene neue Gesellschaften zusammengeschlossen, um für die Elektrizitätsversorgung der französischen Landwirtschaft Kraftwerke zu errichten. Der Weg, auf dem sich zugunsten der allgemeinen Elektrizitätsverwendung des Landes der Fortschritt vollzieht, ist sehr beachtenswert. Bei den hohen Brennstoffkosten und dem Mangel landwirtschaftlicher Arbeiter mußte für die Landbebauung etwas getan werden, um bessere und wirtschaftlichere Leistungen zu erzielen. Die Zahl der gemeinsam vorgehenden Gesellschaften, die mit Hilfe der Regierung Elektrizitätswerke erbauen, ist so groß, daß der Staat es für zweckmäßig erachtet hat, einen Ausschuß einzusetzen, der die wirtschaftlichen Wege für die Ausführung beraten soll. In einzelnen Fällen werden Wehre in die Flüsse eingebaut, in anderen Fällen hochgelegene Seebecken als Stauweiher beigezogen. Auch kleinere Turbinenanlagen errichtet man. Wo Wasser fehlt, werden Dampfwerke errichtet, um den Genossenschaften und Gemeinden, die zu den Kosten beitragen, Strom zu liefern. Die guten Ergebnisse einiger Werke, die jetzt über ein Jahr im Betrieb sind, erwecken die besten Hoffnungen für die Erfolge weiterer Anlagen.

Zu den kleinen genossenschaftlichen Werken treten große Unternehmungen, die die Wasserkräfte der Alpen und Pyrenäen, der Rhone und Dordogne ausnutzen, ferner in den Kohlenbezirken des Nordens und am Kanal große Werke, die Hochspannungsenergie auf weite Entfernungen, auch aus genossenschaftlichen Vereinigungen in deren Transformatoren und Speisenetze abgeben. Zu keiner Zeit zeigte sich größere Rührigkeit in der elektrischen Erschließung des Landes als gerade gegenwärtig. Die dringende Notwendigkeit, Kohlen zu sparen und der Entwicklung ländlicher Aufgaben zu Hilfe zu kommen, hat in der Landwirtschaft zu einem Aufgeben der Achtstundenarbeit geführt. Es werden daher Arbeiter verleitet, in die industriellen Gebiete abzuwandern, wo sie bei höherem Lohne kürzere Arbeitszeit haben. Der einzige Weg, dieser Abwanderung entgegenzuwirken, ist die landwirtschaftliche Industrialisierung.

Die Erweiterung japanischer Kraftwerke.

Ⓓ Für die Entwicklung der gewaltigen Wasserkräfte Japans sind nach „The Electrical Review" wichtige Pläne im Werk. 1920 wurde die „Daido-Electric-Power Co." gegründet, welche drei bestehende Gesellschaften in sich aufnahm und mit einem Kapital von 100 Millionen Yen (etwa 12 Millionen Pfund Sterling) die Gebiete von Nagoya, Osaka und Kobe elektrisch beliefert. Drei andere Gesellschaften errichten im gleichen Gebiet — dem gebirgigen Norden von Nagoya — Kraftwerke, zwei derselben geben Strom nach Osaka ab, zwei andere nach Tokio. Uebertragungsspannung jeweils 154 000 Volt. Die Daido-Gesellschaft baut drei Werke für eine Leistungsfähigkeit von 38 600 kVA, drei weitere für 135 000 kVA, ein Werk für 100 000 kVA ist geplant. Die Gesamtlänge der 154 000 Volt-Linien ist 199 Meilen. Inbetriebsetzung voraussichtlich im nächsten Sommer. Die meisten Betriebsmittel stammen von der Westinghouse Co.

Mitteilung an die Schriftleitung

z Die Elektrotechnik auf der Frankfurter Frühjahrsmesse. Die Literarische Abteilung des Meßamtes für die Mustermessen in Leipzig schreibt uns: In Heft 4 der Elektrotechnischen Rundschau vom 30. April 1922 finden wir einen Bericht über die Elektrotechnik auf der Frankfurter Frühjahrsmesse, gezeichnet △ hm, in dessen zweitem Absatz, nachdem die Anwesenheit von elektrotechnischen Firmen auf der Frankfurter Messe, die auf den Messen nichts zu suchen haben, getadelt worden ist, es weiter heißt: „Frankfurt a. M. darf nicht wie Leipzig der Tummelplatz von Elementen werden, die nicht wert sind, daß sich ihnen die Tore und Türen einer Messe öffnen." Daß diese anscheinend durch Voreingenommenheit gegen Leipzig eingegebenen Worte den Tatsachen widersprechen, ist den regelmäßigen Messebesuchern genügend bekannt; aber wir halten es für richtig, auch bei den ferner stehenden Lesern Ihrer Zeitschrift keine falsche Meinung aufkommen zu lassen. Ein Blick in das Verzeichnis der Aussteller auf der Leipziger Technischen Messe (Meßadreßbuch) hätte den Verfasser schon überzeugen müssen, daß unter den etwa 400 Firmen aus der elektrotechnischen Industrie außer den weltbekannten angesehensten Großfirmen der deutschen Elektrotechnik nur anerkannt gut empfohlene Firmen sich befinden. Keiner von ihnen wird der Herr Verfasser in offenbarer Voreingenommenheit nachsagen wollen, daß „sie sinnlos anbieten und verkaufen und hinterher wenig Wert darauf legen, die eingegangenen Verpflichtungen loyal zu erfüllen." Gegen eine derartige Verdächtigung müssen wir die Aussteller in Schutz nehmen. Wohl keine andere Messeverwaltung geht bei der Zulassung der Musteraussteller so vorsichtig und gewissenhaft vor wie das Leipziger Meßamt, das über alle sich meldenden Firmen, die nicht schon genügend bekannt sind, vor ihrer Zulassung bei den zuständigen amtlichen und sonstigen Stellen wie Handelskammern, Konsulaten usw. Erkundigungen einzieht. Oder nimmt der Herr Autor Anstoß daran, daß auch kleinere Firmen an der Messe teilnehmen? Nun, so sei ihm gesagt, daß es das Leipziger Meßamt als eine Ehrenpflicht betrachtet, nicht nur den Großfirmen, sondern auch den mittleren und kleineren Firmen, dem „Mittelstande" der technischen Industrien, die Vorteile des Messeverkehrs zugängig zu machen.

Nachdruck der mit △ bezeichneten Aufsätze untersagt. Unverlangten Manuskripten Rückporto beifügen unter der Versicherung, daß es sich um bisher unveröffentlichte Manuskripte handelt.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: Willi Walter, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34-35.
Verlag und Druck: Guido Hackebeil A.-G., Buchdruckerei und Verlag, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34-35.

Digitized by Google

Bezugsquellen-Nachweis

Die Aufnahmen erfolgen — in alphabetischer Reihenfolge der Branchen — gegen eine Gebühr von M. 48.— pro Zeile für die Dauer eines Jahres.

Abstandschellen
Alfred Ahollinger, Maschinen- u. Metallwarenfabr., Bautzen i S.

Abziehbilder
Nürnberger Abziehbilder-Fabrik, Kröger & Bücking, Nürnberg.

Abzweigdosen
Dreiring, elektrotechn. Fabrik, Triberg, Spezialit.: Universal-Abzweigdosen mit Kronen-Klemmen (neue patentamtl. geschützte Anordnung).
Elektro-Industrie, Heb & Geiger, Lüdenscheid, Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.
Friedrich Junker, elektrotechn. Bedarfsartikel, Lüdenscheid.

Aluminium Folie
Gg. Bumb, Köln 60.

Anlasser
Göttinger Elektro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstrat & Co, Göttingen, Geismarstr. 72.
Schaltapparate-Gesellschaft m. b. H., Offenbach a. Main, Kasernenstr 1.

Beleuchtungskörper
Bünte & Remmler, Lampenfabr., rankfurt a. M., Bahnstr 60.
Märkische Marmorwerke, G.m.b. H, Dortmund-Hafen, Speicherstr. 98 Spez.; Kunstmarmor-Lichtschalen. Neu! Ohne Konkurrenz! Italienisch. Alabaster, Skyros usw imitiert, D R P a. wetter- u. säurefest. Dezente Beleuchtung Gute Transpar Herrliche Farbtönung, Ampeln verschiedener Ausführung für Schlafzimmer, Dielen, Weinstuben u. Cafés vorrätig. Konkurrenzlos billig, kurzfristig lieferbar in großen Mengen.

Braunstein für Elemente
Jenoquel & Hayn, Hamburg.

Bügeleisen, elektr.
Hermann Croon in Leichlingen Rhld. liefert 1. bekannter Güte mit weitgehendster Garantie.
B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate, Inh. Hugo Hoppe, Corbetha-Bahnhof Gegr. 1888, Fernspr Amt Dürrenberg 25. Fabrikniederlage; Leipzig, Universitätsstr. 5.
Rekorda, Inh. Lotterkäs & Brummer, München, Albrechtstr. 21

Bürstenhalter
Gebr.Höhme,Heidenau-Dresden

Chemikalien
Paul Groddeck, Chem Fabrik, Hamburg 4.

Delta-Isolatoren
Porzellanfabrik Hermsdorf, S -A. Bahnstat. Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.

Drähte
Süddeutsche Metallindustrie, Aktiengesellschaft, Abt. Presserei, Nürnbg.-Schweinau. Gegr. 1895.

Dreh-, Gleich-, Wechselstrommotoren
Arnold Adler, G.m.b.H, Elektromotorenfabrik, Chemnitz i Sa
Heinrich Bode, Kiel, elektrotechn. Fabrik, Hansastr. 58. Telephon 5242. Bodemotoren.
Rud Ley, Maschinenfabrik Aktiengesellschaft, Arnstadt i Th. Fabrik v. Gleich- u. Drnhstrommotoren u. Dynamomaschinen.

Dreschmaschinen
F. Stille, Münster i. W

Dynamo-Bürsten
Geb. Höhme, Heidenau-Dresd.

Dynamodrähte
Hans Lüdicke, Düsseldorf.

Dynamos
Rud. Ley, Maschinenfabrik-Aktiengesellschaft, Arnstadt i. Th. Fabrik v Gleich- u. Drehstrommotoren und Dynamomaschin.

Elektr. Lötkolben
Gebr Röder, Dresden-A 1.
Rekorda, Inh. Lotterkäs & Brummer, München, Albrechtstr. 21

Elektroden
Acheson Graphite Company, Hamburg 8.

Elektro-mediz. Apparate
B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med Apparate Inh.; Hugo Hoppe, Corbetha-Bahnhof. Gegr. 1888 Fernspr. Amt Dürrenberg 25, Fabrikniederl ; Leipzig, Universitätsstr. 5 (Lad.)

Elektromotoren
Arnold Adler, Elektromotorenfabrik, G m.b.H , Chemnitz i. Sa.
Heinrich Bode, Kiel, elektrotechnische Fabrik, Hansastr 58 Telephon 5242. Bodemotoren.
A. Bitter & Co., G. m. b. H., elektrotechnische Fabrik, Kassel
Rud. Ley, Maschinenfabrik Aktiengesellschaft, Arnstadt in Thür. Fabrik von Gleich- und Drehstrommotoren und Dynamomaschinen.
B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate, Inhab. Hugo Hoppe, Corbetha-Bahnhof. Gegr. 1888, Fernspr. Amt Dürrenberg 25, Fabrikniederlage: Leipzig, Universitätsstr. 5 (Laden).

Elektrotech. Bedarfsartikel
Karl H Ackermann & Co, G m b H., Gehren i. Thür.
Paul Fietz & Co., Berlin W 35, Potsdamerstr. 48, Kurfürst 8325.
Elektro-Industrie, Heb & Geiger, Lüdenscheid, Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel. Neu! Ohne Konkurrenz! Italienisch. Alabaster, Skyros usw imitiert, D R P a. wetter- u. säurefest. Dezente Beleuchtung Gute Transpar Herrliche Farbtönung, Ampeln verschiedener Ausführung für Schlafzimmer, Dielen, Weinstuben u. Cafés vorrätig. Konkurrenzlos billig, kurzfristig lieferbar in großen Mengen.
BrüderHerzka, Mährisch-Ostrau, Großhandlg. elektrotechnischer Materialien
Friedrich Junker, elektrotechn Bedarfsartikel, Lüdenscheid
Adolf Sistig, Fabrikation elektrotechn. Artikel. Krefeld, Rhld., Inratherstr. 23.
Rekorda, Inh. Lotterkäs & Brummer, München, Albrechtstr. 21

Fassungen
Karl H. Ackermann & Co., G. m. b. H., Gehren i. Thür.
Elektro-Industrie, Heb & Geiger, Lüdenscheid, Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.
Friedrich Junker, elektrotechn. Bedarfsartikel, Lüdenscheid.
Felix Sandner & Co., Wipperfürth.

Fernsprechapparate
Schulze & Hoffmann, Hannover-Döhren, Hildesh., Chaussee 13

Fernsprechzellen
Schulze & Hoffmann, Hannover.

Freileitungsklemmen
Albert Meinhardt, Oriamünde.

Freileitungsmaterialien
Eisenkonstruktionen und Hochspannungsapparatebau, G. m b. H., Josef Rapp, Isny i. Württ
Albert Meinhardt, Oriamünde

Gittermasten
Eisenkonstruktionen und Hochspannungsapparatebau, G m. b. H., Josef Rapp, Isny i. Württ.

Glas
Alexander Wienrich, Berlin-Neukölln, Pflügerstr. 11. Glasscheiben aller Art.

Glasröhen
Glasfabr Sophienhütte, Richard Bock, Ilmenau, Thür.

Gleichstrom-Klingeltransformatoren
„Oli" Elektrotechn Werkstätte, G. m. b. H., Cöln, Mozartstr 1

Glühlampen
Eibach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732
Rekorda, Inh. Lotterkäs & Brummer, München, Albrechtstr. 21

Graphit
Acheson Graphite Company, Hamburg 8

Halbwatt-Armaturen
Böhme & Hennen, Dresden-N. 6.

Hängeisolatoren
Porzellanfabrik Hermsdorf S.-A Bahnstat.: Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr 1889. Isolatoren für Hoch- u. Niederspannung.

Hartporzellan für techn. Zwecke
Porzellanfabrik Hermsdorf S.-A. Bahnstat: Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889 Isolatoren für Hoch- und Niederspannung.
Elektrizitätsgesellschaft Sanitas, Berlin N 24, Friedrichstr. 131 d Amt Norden 3494

Hochleistungs-Bügeleisen
Hilgers & Knorr G. m. b. H., Berlin W 35. Schöneberger Ufer 28. Hochleistungs-Bügeleisen mit Marmor-Decke D.R.P. 2 Jahre Garantie.

Hebelschalter
„Oli" Elektrotechn. Werkstätte, G. m. b. H Cöln, Mozartstr. 1.

Heißluftduschen
Eibach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.

Heizkissen, elektr.
Eibach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.

Heizkörper
Hermann Croon in Leichlingen (Rhld.) liefert jedes Fabrikat
Rekorda. Inh. Lotterkäs & Brummer, München, Albrechtstr. 21

Heiz- und Kochapparate, elektr.
Hermann Croon, Leichlingen, Rhld. liefert in bekannter Güte mit weitgehendster Garantie.
Gebr. Scheithauer, Fabrik elektr. Heiz- und Kochapparate, Annaberg, (Erzgb.)

Heiz- und Schmelzöfen
Göttinger Elekro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstrat & Co., Göttingen Geismarstr. 72.

Hochspannungsmaterial.
Paul Fietz & Co, Berlin W 35, Potsdamer Str.48, Kurfürst 8325. Spez.: Sämtl. Verbindungsmaterial für elektrische Starkstromleitungen.
Paul Franke, Leipzig, Braustraße 27/29 Gegr. 1909. Telegr. Adr.: Hochspannung. Fernsprecher 14892 und 7739.
Heydrich & Treptow, Hannover, Langelaube 46.

Innenraum-, Stütz- und Durchführungsisolator.
Porzellanfabrik Hermsdorf, S.-A. Bahnstat. Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- und Niederspannung.

Installationsmaterial, elektrotechn.
Abraham Franke & Co., elektrotechn. Großhandlg., Breslau 3 Neue Graupenstraße 14
Hentschel & Co., Leipzig-Lind., Spezialfabrik für Etagen-Abzweigklemmen, Abzweigdosen und Kabelmuhe.
Aug. Kaiser & Co., elektrotechn. Fabrik in Hannover. (Gegr. 1919. Alleinig Inhaber: August Kaiser.)
Neheimer Metallindustrie G. m. b. H., in Neheim.

Isolatoren
A. Koch, Köln-Ehrenfeld, Hansemannstraße 20.
Porzellanfabrik Hermsdorf, S.-A. Bahnstat. Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- u Niederspannung.
Rheinisch. Elektro-Handels-Ges. mit beschränkt. Haftung. Köln, Brüsseler Straße 37.

Isolierbänder
Deutsche Kabelwerke, A.-G., Berlin NO. 112 (Lichtenberg).

Isolierflaschen
Eibach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.

Isolierlacke
A. J. Neckel, Magdeburg, Spezialfabrik erstkl. Isolierlacke.
Paracit, Gesellschaft mit beschr. Haftung, Frankfurt a. M.-Heddernheim. Gegr. 1908. Spez.: Emaille, Isolier-Zapon u. and. Lacke, Paracitlacke.

Isoliermaterialien
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.
Porzellanfabrik Hermsdorf, S.-A. Bahnstat. Hermsdorf-Klosterlausnitz. Gegr. 1889. Isolatoren für Hoch- und Niederspannung.

Isolierte Drähte
Deutsche Kabelwerke, A.-G., Berlin M. O. 112 (Lichtenberg).

Kabel
Deutsche Kabelwerke, A.-G., Berlin M. O. 112 (Lichtenberg)

Kabelmassen
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.

Kabelschuhe
Gebr. Gloerfeld, Lüdenscheid.

Klemmen
Elektro-Industrie, Heb & Geiger, Lüdenscheid. Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.
E. Kahle, Dortmund, Materialien u. Apparate f. d. Elektrotechnik. Gegr. 1894.

Klingeltransformatoren
„Oli" Elektrotechn. Werkstätte, G. m. b. H., Cöln, Mozartstr. 1.

Kocher
B. R. Oskar Schneider, Fabrik elektro-med. Apparate, Inhab. Hugo Hoppe. Corbetha-Bahnh. Gegr 1888. Fernspr Amt Dürrenberg 25, Fabrikniederlage: Leipzig, Universitätsstr. 5 (Lad.)

Kohlenhalter
Gebr. Höhme. Heidenau-Dresden.

Kohlen- und Bronzekohlen
Gebr. Höhme, Heidenau-Dresden.

Kontakte
J G. Mehne, elektrotechnische Fabrik, Schwenningen a. N. (Württb., Zweiggeschäft: Maschinenfabrik Immendingen (Baden).

Kontaktteile
Gebr. Höhme, Heidenau-Dresden.

Kontroller
Schaltapparate-Gesellschaft m. b. H., Offenbach a. Main, Kasernenstr. 1. Gegr. 1903.

Kontrolluhren
J. G. Mehne, elektrotechnische Fabrik, Schwenningen a. N. (Württ.) Zweiggesch.: Maschinenfab. Immendingen (Baden).

Kupferleitungen, isol.
Hans Lüdeke, Düsseldorf.

Lacke
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4.
Paracit, Gesellschaft mit beschränkter Haftung, Frankfurt a. M.-Heddernheim, Gegr. 1908. Spez.: Emaille- Isolier-Zapon- und and. Lacke, Paracitlacke.

Läutewerke, elektr.
J. G. Mehne, elektrotechnische Fabrik, Schwenningen a. N. (Württ.) Zweiggesch.: Maschifab. Immendingen (Baden).

Lithindrähte
Deutsche Kabelwerke A.-G. Berlin M. O. 112 (Lichtenberg).

Lokomobilen
Heinrich Lanz, Mannheim.

Massageapparate, elektr.
Eibach, Berlin 21. Amt Moabit 3177, 1049, 9732.
B. R. Oskar Scheider, Fabrik elektro-med. Apparate (Inh.: Hugo Hoppe), Corbetha-Bahnhof. Gegr. 1888. Eernspr. Amt Dürrenberg 25. Fabrikniederl. Leipzig, Universitätsstr.5 (Lad.)

Mattätze für Glühlampen
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4

Meßinstrumente
Hans & Goldschmidt, Elektrizitäts-Ges. m. b. H., Berlin N. 39, Müllerstr. 10. Gegr. 1897.

Metallwaren
Karl H. Ackermann & Co.. G. m b. H., Gehren i. Thür.

Motorschaltkästen
Schaltapparate-Gesellschaft m. b. H., Offenbach am Main, Kasernenstr. 1· Gegr 1903.

Notbeleuchtungen
Göttinger Elektro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstat & Co., Göttingen, Geismarstr. 72.

Preßteile aus Messing
Süddeutsche Metallindustrie, Aktiengesellschaft, Abt. Presserei. Nürnbg.-Schweinau. Gegr 1895.

Regulatoren
Schaltapparate-Gesellschaft m. b. H., Offenbach a. Main, Kasernenstr. 1. Gegr. 1903.

Rohre
Heyrock & Oo., Oberrahmede i.W
Süddeutsche Metallindustrie, Aktiengesellschaft, Abt. Presserei Nürnbg.-Schweinau. Gegr 1895

Röhren
H. O. Höver, Remscheid.

Rohrschellen
Gebr. Gloerfeld, Lüdenscheid.
Heyrock & Co., Oberrahmede i W.

Schalter
Elektro-Industrie Heb & Geiger Lüdenscheid. Fabrik elektrotechnischer Starkstromartikel.
Friedrich Junker, elektrotechn. Bedarfsartikel, Lüdenscheid.
Felix Sandner & Co., Wipperfürth
Sächsische Gruppenwechselschalter-Gesellschaft, m.b.H., Dresden, Rosenstr. 42.

Schalterhebelgriffe
A. Fabian & Co., Dresden-N., Jordanstr. 6.

Schalttafeln
Gans & Goldschmidt, Elektrizitäts Ges. m. b. H., Berlin N 39 Müllerstr. 10. Gegr. 1897.
Göttinger Elektro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstrat & Co., Göttingen, Geismarstr. 72.

Schrauben uud Fassonteile
Atlas G. m. b. H, Fassonteile u. Schraubenfabr. Neukölln, Hobrechstr. 16.
Paul Fietz & Co., Berlin W 35 Potsdamer Str. 48, Kurfürst 8325

Sicherungen
Karl H. Ackermann & Co., G. m. b. H., Gehren i. Thür.
Felix Sandner & Co., Wipperfürth.

Sicherungsmaterial
Friedrich Junker, elektrotechn. Bedarfsartikel, Lüdenscheid.

Spannschienen
Marienhütte, Osterode-Harz.

Tauchlacke
Paul Groddeck, Chem. Fabrik, Hamburg 4

Transmissionen
Carl Böhme. Zittau 7 i. S. und Grottau i. B

Unterputzkontakte
Raimund Finsterhölzl, Ravensburg, Spezialfabrik für Raffkombinationen für Stark- und Schwachstrom d. beste System

Vulkan-Fibre
Hanseatische Vulkanfieber-G. m. b. H., Hamburg 33.
Kunath & Blind, Hamburg 8.

Walzen-, Schrot-Mahlmühlen
F. Stille, Münster i. W.

Werkzeugmaschinen
J. G Weisser Söhne, St. Georgen, (Schwarzw.). Drehbänke, Fräsmaschinen, Revolverdrehbänke.

Widerstände
Gans & Goldschmidt, Elektrizitäts Ges. m b. H., Berlin N 39, Müllerstr 10. Gegr. 1897.
Göttinger Elektro-Schaltwerk, Hecke, Ruhstrat & Co., Göttingen, Geismastr. 72.

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

39. Jahrg. Beilage z. Elektrotechn. Rundschau, Zeitschrift f. Elektrotechnik u. Maschinenbau Heft 1

Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten.

Von der Universal- zur Spezialmaschine

Zivilingenieur Albert Ohnstein, Berlin.

△ Auf die Technik im allgemeinen und die Entwicklung des Werkzeugmaschinenbaues im besonderen haben die Erfahrungen des Krieges überaus fruchtbringend gewirkt. In die weitesten Kreise der Industrie ist die Erkenntnis von den Vorteilen der Massenerzeugung und der mit dieser verbundenen Steigerung der Genauigkeit und Austauschbarkeit der Arbeitstücke gedrungen. Auf diesen Erfahrungen wird der Werkzeugmaschinenbau weiter zu bauen haben. Für die deutsche Maschinenindustrie lag ferner der Zwang zu größter Sparsamkeit vor; Haushalten mit dem Material und Steigerung der Leistungsfähigkeit infolge der wesentlich verschlechterten Produktionsverhältnisse ist die Grundbedingung für unsere Wettbewerbsfähigkeit auf dem Weltmarkt. Als Voraussetzung hierfür müssen folgende Gesichtspunkte gelten: Die Beschränkung der Werkzeugmaschinenfabriken in der Vielheit ihrer Erzeugnisse auf einzelne Spezialitäten und Typen, deren Herstellung in Serien, Normung vielgebrauchter Maschinenelemente und deren Erzeugung in Mengen mit solcher Genauigkeit, daß die Einzelteile unter einander austauschbar sind.

Der Entwicklungsgang der Werkzeugmaschine drängt zur Spezialmaschine; die Universalwerkzeugmaschine ist in der Reparaturwerkstatt, in der Werkzeugmacherei wie überhaupt da am Platze, wo Einzelanfertigung von Arbeitstücken in Frage kommt.

Ein besonders einleuchtendes Beispiel gewährt die Spezialdrehbank gegenüber der Universaldrehbank. Diese letztere ist zwar noch immer „das Mädchen für alles" in den Maschinenbauwerkstätten, wo jedoch an Leistungsfähigkeit und Genauigkeit der Arbeit die größten Anforderungen gestellt werden, muß die Universaldrehbank zurücktreten und den Maschinen den Platz räumen, welche für den jeweiligen Sonderzweck am geeignetsten sind. Von der Universaldrehbank wird beansprucht, daß sie das Arbeitstück, wie es an die Maschine gelangt, vom Ankernen (Zentrieren) bis zum Fertigschliff einschließlich des etwa erforderlichen Gewindeschneidens fertigstellt. Auch im Drehdurchmesser erheblich von einander abweichende Arbeitstücke soll eine und dieselbe Maschine, soweit irgend angängig, bewältigen. Um Riemenscheiben und andere Drehkörper von größerem Radius, als die Spitzenhöhe über dem Bett beträgt, auf der Universaldrehbank bearbeiten zu können, wird das Bett vor der Planscheibe mit einer Kröpfung versehen, welche die Konstruktion beträchtlich schwächt. Es ist daher zu empfehlen, Drehbänke ohne Kröpfung zu verwenden, die bei gleicher Leistung entsprechend leichter in der Ausführung sein dürfen als die Drehbänke mit Kröpfung. Größere Durchmesser weist man besser Spezialmaschinen zu, von denen noch die Rede sein wird. Die Universaldrehbank soll ferner Gewinde von größter Mannigfaltigkeit schneiden, zu diesem Zwecke wird sie mit Leitspindel und einem Satz Wechselräder ausgestattet. Das Gewindeschneiden auf der Drehbank ist aber mühselig und zeitraubend, wenn auch, eine präzis arbeitende Bank vorausgesetzt, auf einer solchen sehr genaues Gewinde zu erzielen ist.

Hervorragende Leistungen erzielt die erst während des Krieges zu voller Bedeutung gelangte Gewindefräsmaschine, die für stärkere und insbesondere auch für Innengewinde erfolgreich mit der Spezialgewindeschneidmaschine, der Schraubenbank und der Revolverdrehbank in Wettbewerb tritt. Als besonders vorteilhaft erweist sich das Gewindefräsen bei der Herstellung tiefer und steiler sowie mehrgängiger Gewinde.

Der Massenerzeugung von Drehteilen ist die Universaldrehbank keineswegs gewachsen, hierfür kommen vielmehr die sehr leistungsfähigen Schrauben- und Fassondrehbänke und Revolverdrehbänke in Betracht, die in ihrer höchsten Vollendungsform als Halb- und Ganzautomaten Drehteile selbsttätig von der Stange bearbeiten. Eine weitere Steigerung der Leistungfähigkeit dieser automatischen Drehbänke wird durch deren Ausrüstung mit 4 und 5 Arbeitspindeln erzielt, mehrere dieser Maschinen werden von einem Arbeiter bedient, dem ein junger Bursche als Materialträger zur Seite steht.

In zeitgemäß arbeitenden Betrieben wird man auch die Universaldrehbank von der rohen Formgebungsoperation, dem Schruppen, entlasten. Diese rohe, kraftverzehrende Arbeit etwa der Leitspindel zu überlassen, wie es bei Drehbänken ohne Zugspindel geschieht, ist durchaus zu verwerfen, da eine so beanspruchte Leitspindel stark abgenutzt und für genaue Dreharbeit unverwendbar wird. Der Arbeitsgang des Schruppens wird vorteilhaft den Spezialschruppdrehbänken zugewiesen, die bei Verwendung der jetzt allgemein eingeführten Schnellschnittstähle die Vorarbeit durch Schmieden erheblich vereinfachen, ja häufig erübrigen. Die für diesen Sonderzweck gebaute Schruppdrehbank ist in Aufbau und Ausrüstung erheblich einfacher ausgeführt als die Universaldrehbank, die Kröpfung erübrigt sich, ebenso die Leitspindel und Wechselräder, die Spitzenhöhe kann im allgemeinen niedrig gewählt werden, im Verhältnis zu dieser wird aber die Schruppbank mit Rücksicht auf die starke Beanspruchung durch das Schruppen bzw. durch die zu nehmende Spannstärke kräftig und widerstandsfähig ausgeführt sein müssen. Auf der Universaldrehbank erfolgt nach Beendigung des Schruppganges Stahlwechsel, um zur Schlichtarbeit überzugehen, und schließlich das Nachschlichten mit der Schlichtfeile sowie das Schleifen und Polieren mit Schmirgelmaterial. Diese primitive Arbeitsweise ist in neuzeitlich organisierten Betrieben nicht mehr anzutreffen. Die heute beanspruchte Genauigkeit von wenigen hundertstel Millimetern oberhalb oder unterhalb des Sollmaßes, kann bei der geschilderten Bearbeitungsmethode nicht erzielt werden, auch der Zeitverlust durch Wechsel des Stahles und der Werkzeuge fällt der Universalmaschine zur Last.

Erst die zu höchster Vollkommenheit ausgebildete Rundschleifmaschine verbürgt die Innehaltung der Grenzmaße, wie sie für genaue Paßarbeit und zur Austauschbarkeit von Einzelteilen beansprucht wird. Von der Schruppdrehbank gelangen die roh vorgeschruppten Drehteile zur Rundschleifmaschine, die sie fertig auf Maß geschliffen verlassen. Durch ein so vereinfachtes Verfahren werden in der Massenerzeugung beträchtliche Ersparnisse unter Steigerung der Genauigkeit erzielt. Wie schon erwähnt, bildet die Bettkröpfung einen wunden Punkt in der Konstruktion der Universaldrehbank; Werkstücke größeren Drehdurchmessers bei verhältnismäßig geringer Ausladung werden daher vorteilhafter auf Plandrehbänken bearbeitet, deren Drehspindel durch das hohe Gewicht der Arbeitstücke jedoch sehr ungünstig beansprucht wird. Horizontaldrehbänke (Karusselldrehbänke) hingegen, auf deren horizontal liegender Planscheibe die Werkstücke gelagert werden, tragen dem Eigengewicht dieser aufs günstigste Rechnung. Diese Maschinen finden im schweren Maschinenbau ausgedehnte Verwendung, auf ihnen werden Riemenscheiben, Schwungräder u. dgl. von gewaltigen Durchmessern bearbeitet. Es befinden sich Karusselldrehbänke im Betrieb, die Durchmesser von 15 m bei 3 m Höhe bearbeiten. Die Drehsupporte dieser Bänke bewegen sich auf Querbalken, Seitensupporte ermöglichen das Abdrehen des Umfanges.

Dem Entwicklungsgang der Universaldrehbank zur Spezialmaschine ist auch die Fräsmaschine gefolgt. Nachdem diese in der Universalfräsmaschine eine für alle in der Werkstatt

Digitized by Google

vorkommenden Fräsarbeiten geeignete Durchbildung erfahren hatte, machte sich auch bei dieser Gattung von Werkzeugmaschinen das Bestreben nach leistungsfähigen Sondermaschinen geltend. Die Kataloge der Werkzeugmaschinenfabriken weisen eine große Mannigfaltigkeit in Sonderfräsmaschinen auf, die als Rundfräsmaschinen die Drehbank, als Planfräsmaschinen die Hobelmaschinen, als Räderfräsmaschinen die Universalfräsmaschinen entlasten.

Die Rundfräsmaschine erzeugt kompliziertere Profile in einem Umgange, auf ihr werden vorteilhaft kleine Riemenscheiben, Handräder und andere Drehkörper mittelst Fassonfräser, die das zu erzeugende Profil tragen, in Mengen bei genauer Uebereinstimmung der Teile hergestellt. Ungelernte Arbeiter, junge Burschen oder Frauen übernehmen die Bedienung auch mehrerer Maschinen zugleich, während gleiche Arbeiten auf der Drehbank mühselig Schnitt für Schnitt von einem gelernten Dreher bewältigt werden müssen, ohne Gewähr für die Austauschbarkeit der Drehstücke bzw. für Uebereinstimmung der Profile.

Den gesteigerten Anforderungen des Maschinenbaues, der Elektrotechnik und des Automobilbaues an genau ineinander arbeitende Zahnräder leistet der Profilfräser, wie er auf der Universalfräsmaschine oder auf Spezialfräsmaschinen, die nach dem Teilverfahren arbeiten, angewendet wird, nicht Genüge. Theoretisch genaue Zahnformen bei erhöhter Leistung werden erzielt, indem sich ein schneckenartiger Fräser, dessen Steigung der Teilung des herzustellenden Zahnrades entspricht, in den Umfang dieses Rades hineinarbeitet, sich auf ihm abwälzt. Maschinen dieser Art arbeiten nach dem Abwälzverfahren im Gegensatz zu den Räderfräsmaschinen nach dem Teilverfahren. Besonders vorteilhaft erweist sich das Abwälzverfahren bei der Herstellung von Schraubenrädern. Nach dem ähnlichen Prinzip, durch Abwälzen des Werkzeuges auf dem herzustellenden Zahnrade, arbeiten auch die Stirnräder- und Kegelräderhobelmaschinen.

Einen vielgestaltigen Ausbau zu Sonderzwecken hat die Schmirgelschleifmaschine erfahren. Ueber ihren ursprünglichen Aufgabenkreis, harte Werkzeuge zu schärfen oder Flächen blank zu schleifen, ist die Schleifmaschine weit hinausgewachsen. Es wurde schon oben auf die arbeitsparenden Eigenschaften der Rundschleifmaschine als Zusatzmaschine zur Drehbank hingewiesen. Wie Drehbank und Rundschleifmaschine, so ergänzen sich gleich vorteilhaft Hobelmaschine und Planschleifmaschine. Ersterer obliegt nur noch das Vorschruppen ebener Flächen, während die Planschleifmaschine den Fertigschliff auf genaues Maß auszuführen hat.

Zum Schleifen auf genaues Maß von Innendurchmessern finden die Hohl- oder Zylinderschleifmaschinen Verwendung, sie dienen zum Ausschleifen von Lagerbuchsen, Pumpen-, Dampf- und Automobilzylindern, zum Innenrundschliff von Gewehrläufen usw. Auf die zahlreichen Sonderausführungen als Schärfmaschinen für Dreh- und Hobelstähle, für Fräser, Reibahlen und Sägen sei nur andeutungsweise hingewiesen.

Besondere Bedeutung für den Bau von Sondermaschinen hat die Frage des Antriebes gewonnen, denn die Antriebskraft ist von bestimmendem Einfluß für die Leistungsfähigkeit der Maschine. Der alte Stufenscheibenantrieb mit seinem umständlichen Riemenwechsel gestattet nur grobe Geschwindigkeitsabstufungen, die Einschaltung von Zahnradvorgelegen ist kraftverzehrend und durch die Bauart der Maschinen begrenzt. Die Stufenscheibe tritt bei den zeitgemäßen Werkzeugmaschinen hinter dem Einscheibenantrieb in Verbindung mit Räderkasten zurück, der den Anforderungen an feinere Abstufungen in der Drehzahl der Arbeitspindel und des Vorschubes weitgehend Rechnung trägt. Die endgültige Lösung dieses Aufgabenkomplexes kann jedoch erst der unmittelbar in die Maschine eingebaute, in seinen Drehzahlen weit regulierbare Elektromotor bringen. Ein solcher Motor erfordert nur wenige Zwischenvorgelege, um die feinsten Geschwindigkeitsabstufungen zu ermöglichen und demnach Schnittgeschwindigkeit und Vorschub der Schneidwerkzeuge der Durchmesser und Material der Arbeitstücke aufs beste anzupassen. Zur Verwendung gelangt der regelbare Gleichstrom-Nebenschlußmotor; der umsteuerbar die Umkehrung des Drehsinnes ermöglicht und daher komplizierte Schaltgetriebe erübrigt.

Der elektrische Einzelantrieb durch in die Maschine organisch hineingebaute Motoren ist für die Werkzeugmaschine allgemein und besonders für die Spezialmaschine von überaus günstigem Einfluß in bezug auf die Leistungsteigerung, seine Einführung muß daher unter dem Gesichtspunkte der Arbeitsersparnis in jedem Sinne gefördert werden.

Weisen wir abschließend auf den Entwicklungsgang der Bohrmaschinen hin, die in zahlreichen Ausführungen für alle erdenklichen Sonderzwecke gebaut werden, so haben wir in dieser kurzen Abhandlung nur einen flüchtigen Einblick in den Werdegang der spanabhebenden Sondermaschinen gewähren können; gleiche Bestrebungen lassen sich unschwer bei allen Gattungen von Werkzeugmaschinen nachweisen.

Fortschritte im deutschen Bootmotorenbau

Seit dem Jahre 1906 hat sich das Motorbootwesen in Deutschland in stets aufsteigender Linie entwickelt, und die deutschen Bootmotoren der verschiedenen Spezialfabriken erfreuten sich regster Nachfrage. Der Krieg brachte es mit sich, daß infolge eingetretenen Mangels an besseren Materialien die Fabriken nicht mehr bei den bisherigen Konstruktionen verbleiben konnten. Man mußte in zunehmendem Maße auf die knappe Einschränkung der Verwendung von Sparmaterialien, sowie auf Verbrauch minderwertiger Betrieb- und Schmiermittel bedacht bleiben.

Neben dem Bedarf der Marine während des Krieges wurden ferner angesichts der ständig weiter gesteckten Grenzen der Landkriegschauplätze und der kriegswirtschaftlichen Ausnützung der dort zur Verfügung stehenden Binnenwasserstraßen große Bestellungen auf Bootmotoren der mittleren Typen seitens der deutschen Heeresverwaltung gemacht. Diese Typen betrieb man vornehmlich mit Benzol.

Ein für unsere Volksernährung sehr wichtiges Sondergebiet hinsichtlich der Verwendung von Bootmotoren ist auch die Küstenfischerei. Bei dem empfindlichen Mangel an Tauwerk und Segeln ist die Einführung des Motorbetriebs infolge des Krieges zu einem Zwange geworden, der jedoch dazu angetan sein wird, die Leistungfähigkeit und den Ertrag unserer Fischereiflotte ganz erheblich zu steigern, da die Fahrzeuge hierdurch von Wind, Wetter und Gezeitenströmungen unabhängig gemacht, in kurzer Zeit die Fischgründe aufsuchen und die gemachten Fänge noch frisch einbringen können.

Auch in landwirtschaftlichen Betrieben findet der Bootmotor mehr und mehr Eingang; seine Verwendung erfolgt hier auf Booten, die dem Transporte landwirtschaftlicher Produkte auf Kanälen und Seen dienen.

Eine große Anzahl von Fabriken, die sich während des Krieges mit der Herstellung von Kriegsmaterial befaßt hat, stellte neuerdings ihre Betriebe auch auf den Bau von Bootmotoren um. Allerdings sind hierbei, wie vorauszusehen war, viel Mißerfolge zu verzeichnen, denn auch der Bootmotorenbau erfordert auf langjährige Erfahrungen gestützte Auswahl und Verwendung nur bestgeeigneter Materialien, sowie zweckmäßigste und gefälligste Formgebung und solide, bis in die Einzelheiten durchgeführte, präzise Bearbeitung und Konstruktion. Auch die Ausführung muß volle Gewähr für unbedingte Betriebssicherheit und Zuverlässigkeit bei einfachster Handhabung und Bedienung bieten.

Ein neuer Bootmotor nun*) ist eine Viertakt-Vierzylindermaschine, die den soeben angeführten Bedingungen voll und ganz zu entsprechen scheint. Bisher wurden zwei Gruppen dieser Maschinen herausgebracht, von denen eine jede wiederum zwei Typen umfaßt und zwar:

Gruppe	Type	Bohrung mm	Hub mm
A	S 6	70,7	100
	S 8	80,0	100
B	S 30	120.0	170
	S 35	130,0	170

Der Unterschied zwischen beiden Motorengruppen besteht darin, daß die Zylinder der Motorengruppe A in einem Block

*) Basse & Selve, Altena.

Digitized by Google

gegossen sind, während die Motoren der Gruppe B mit paarweise gegossenen Zylindern ausgestattet werden. Die einzelnen Typen der Gruppe A und B haben die gleichen Einbaumaße, so daß sie gegeneinander ausgewechselt werden können.

Die Leistungen stellen sich wie folgt:

Type	Umdrehungen in der Minute				
	800	900	1000	1100	1200
S 6	7/7,5	8 5/9,5	10/11	11/12	12/13
S 8	8/9	9,5/11	11/13	13/15	15/18
S 30	45/49	49/53	54/59	60/66	
S 35	52/57	57/62	63/69		

Die Ein- und Auslaßventile sind im Zylinderblock seitlich schräg angeordnet. Sie sind von unten gesteuert und untereinander auswechselbar. Die Stößel der Gruppe A sind Gleitstößel, die der Gruppe B Rollenstößel. Sie sind nachstellbar und können mit der Stößelführung nach oben leicht herausgenommen werden.

Bei den Motoren der Gruppe A erfolgt der Antrieb der in drei Gleitlagern laufenden Nockenwelle, des Magneten und der Kühlwasser-Zahnradpumpe, die parallel zur Längsachse des Motors hintereinander angeordnet und durch elastische Kupplungen verbunden sind, mit geräuschlos laufenden Ketten.

Bei Gruppe B erfolgt der Antrieb der in drei Gleitlagern laufenden Nockenwelle durch Stirnräder unter Zwischenschaltung eines nachstellbaren Zwischenrades, während der Antrieb des Magneten durch Schraubenräder erfolgt. Die Kühlwasser-Kolbenpumpe, die am hinteren Ende des Motors angeordnet ist, wird von der Nockenwelle aus direkt angetrieben. Gruppe B erhält normalerweise eine Luftpumpe zum gleichmäßigen Heranholen des Brennstoffes bei niedriggelegenem Brennstoffbehälter, einen selbsttätigen Drehzahlregler, sowie einen Verdichtungsminderer, der ein leichtes Anlassen des Motors gestattet.

Die Zündung erfolgt durch Hochspannungsmagnet. Die Zündfolgen für alle Typen sind:

1 . . . 2 . . . 4 . . . 3 . . . Zylinder,

wobei als erster Zylinder der vorderste in der Fahrtrichtung gilt. Die Verstellung des Zündzeitpunktes auf Früh- und Spätzündung erfolgt von Hand mittels des Zündhebels. Außerdem kann das Zündfeld durch verstellbare elastische Kupplungen noch besonders verlegt bzw. eingestellt werden.

Die Schmierung erfolgt durch eine zwangläufige Umlauf-Druckschmieranlage.

Der Brennstoffverbrauch beträgt 0,27 bis 0,30 kg/PS/Stde.

Aus dieser kurzen Beschreibung ist zu ersehen, daß die Bauart auch dieser Motoren speziell den Anforderungen und Bedürfnissen des Motorbootbetriebes genau angepaßt ist und die Ausführung in den gangbarsten Typen erfolgte.

Aus der Praxis

Eine neuartige Pumpe

Von Ingenieur Heinrich Müller, Offenbach a. M.

△ Eine englische Firma hat unter dem Namen „Hydrohoist" eine neuartige Pumpe entwickelt, bei der die als flache Schalen ausgebildeten und konzentrisch um ein Seil angeordneten Schöpfbecher ein Paternosterwerk bilden, das oben über eine Seilrolle läuft, deren Achse mittels zweier Handkurbeln gedreht wird. Die Schöpfbecher sind aus Stahlblech gestanzt und weisen einen Durchmesser von 38 mm auf; in der Mitte eines jeden Bechers ist ein Stück Stahlrohr aufgewalzt, das bei der Montage auf das Seil geschoben wird. Das Seil ist aus nicht rostenden Drähten hergestellt. Unten läuft das Seil über eine lose Rolle, die bis zu einer Tiefe von etwa 3 Fuß unter den Grundwasserspiegel des Brunnens frei ohne Lagerung hinunterhängt; das vollständig freie Hängen dieser Rolle ist ein charakteristisches Merkmal der neuen Pumpe. Auf der oberen Seilrolle wird das geförderte Wasser durch die Zentrifugalkraft abgeschleudert, sammelt sich unterhalb der Rolle auf einem schräg angeordneten Abflußblech und fließt durch einen Abflußstutzen ab. Damit möglichst wenig Wasser in den Brunnen zurückfließen kann, ist das Abflußblech an den Stellen, an denen das Paternosterschöpfwerk hindurchgeht, mit kurzen Rohrstücken ausgekleidet. Der Abschlußdeckel der Pumpe ist zur Kontrolle aufklappbar. Die Pumpe kann als bemerkenswerte Verbesserung der in England früher vielfach benutzten Spiraldrahtpumpen gewertet werden, bei denen das Wasser durch einfache Adhäsion nach oben gefördert wurde. Da der Spiraldraht sich jedoch in der Arbeitsrichtung als nachgiebig erwies, ordnete man später einzelne Spiraldrahtstücke auf einem normalen Förderband an; als auch diese Anordnung noch nicht befriedigte, ging man dazu über, ganz kurze, quergerichtete Spiraldrahtstücke dicht übereinander auf dem Bande zu befestigen. Im Gegensatz zu diesen lediglich durch Adhäsion wirkenden Pumpen wird bei der neuen Pumpe das Wasser durch drei verschiedene Kräfte gehoben, einmal durch das Fassungsvermögen der Schöpfbecher, sodann durch die Adhäsion, mit der ein bestimmtes Quantum Wasser am Boden jedes Schöpfbechers hängen bleibt und gleichzeitig durch die Oberfläche des in dem nachfolgenden Schöpfbecher befindlichen Wassers gehalten wird, und schließlich durch die Benetzung, die sich an jedem in Wasser eingetauchten Gegenstand bildet. Damit während des Hubes fast der ganze Zwischenraum zwischen den einzelnen Schöpfbechern mit Wasser gefüllt bleibt und die Entleerung erst infolge der Zentrifugalkraft stattfindet, die beim Hinübergleiten des Paternosterschöpfwerkes über die obere Seilrolle auftritt, darf der Abstand zwischen den einzelnen Schöpfbechern nicht mehr als 4 mm betragen. Ein nicht zu unterschätzender Vorteil dieser und ähnlicher Pumpen liegt darin, daß sie selbst in den tiefsten Brunnen mühelos eingesetzt werden können; bei Handbetrieb kann das Wasser damit bis zu 45 m Höhe gehoben werden. Nicht minder wichtig ist, daß das Einsetzen der Pumpe überhaupt keinerlei Installationsarbeiten erfordert, die heute bei Tiefbrunnenpumpen besonders kostspielig geworden sind. Kuppelt man die Pumpe mit einem Windmotor, so besitzt man in ihr ein Wasserhebewerk, das sich ungemein vorteilhaft für landwirtschaftliche Zwecke ausnutzen läßt.

Chromeisen und Chromstahl im Automobilbau

△ In einem Vortrag vor der Institution of Automobile Engineers bevorzugte der englische Fachmann L. Aitchison (laut Am. Mach.) ein Baumaterial mit einem Chromgehalt von 3 % und nur mittlerem Kohlenstoffgehalt. Der Automobilkonstrukteur wünscht vor allem ein nicht rostendes Material. Dieser Wunsch kan aber genau so gut mit nichtrostendem Eisen befriedigt werden, als mit nichtrostendem Stahl hohen Kohlenstoffgehaltes, ganz abgesehen davon, daß ersteres sich leichter bearbeiten läßt, und auch bequemer in den gewünschten Formen zu haben ist. Während 3% Chrom die erforderlichen hohen mechanischen Eigenschaften für kleine Teile und warmbehandelte Stäbe von kleinerem Durchmesser ergeben, kann der Chromprozentsatz dennoch bis auf 1 und 1,5 heruntergehen. Das nichtrostende Eisen kann überall als Ersatz herangezogen werden, denn obschon es von geringerer Zerreißfestigkeit als Stahl ist, reicht es für die Anforderungen des Automobilbaues vollkommen aus, und zudem ist es bedeutend billiger. Es darf nicht vergessen werden, daß beim Steigen des Kohlenstoffgehaltes über eine bestimmte Grenze hinaus der Stahl seine nichtrostenden Eigenschaften verliert. Ein Vorteil des Materials mit niedrigerem Kohlenstoffgehalt liegt darin, daß es nicht leicht härtet, und aus diesem Grunde weniger leicht beim Abkühlungsprozeß Oberflächenfehler zeigt, beispielsweise beim Schmieden oder bei der Warmbehandlung. Man nimmt an, daß Vanadium die Zerreißfestigkeit des Stahles steigert; die hierdurch gewonnene Festigkeit steht jedoch in keinem Verhältnis zu den teueren Gestehungskosten des Vanadiums. Damit ein Zusatz von Vanadium wirtschaftlich sei, müsse es dem Stahl Eigenschaften verleihen, die unmöglich durch Chrom erzielt werden können. Das ist jedoch nicht der Fall, da die Eigenschaften von Vanadium mindestens denjenigen von Chromstahl gleich sind.

Einfluß der Fremdelemente beim autogenen Schweißen auf Weichstahl

△ Bei Versuchen, die sich über die im Weichstahl enthaltenen Fremdkörper und ihren Einfluß beim autogenen Schweißen von Blechen erstreckten, wurde nach Génie Civil gefunden, daß ein starker Kohlenstoffgehalt schädlich ist. Bereits 0,3 % C liefert eine schlechte Schweißung. Der Siliziumgehalt soll möglichst niedrig sein. Mangan übt keine nachteilige Wirkung aus, es kann die Schweißung sogar begünstigen, darf jedoch nicht unter einer Mindestmenge vorhanden sein. Der Prozentsatz muß mindestens der gleiche sein, wie bei Schmiedlingen, um eine genügende Gleichmäßigkeit der Erhitzung beim Schmieden zu erhalten. Der Mangangehalt, wie er beim Eisen zugegeben wird, um diesem die Sprödigkeit zu nehmen, genügt in der Regel auch für die autogene Schweißung. Ein verhältnismäßig hoher Mangangehalt gleicht allem Anschein nach mehr oder weniger die schädlichen Wirkungen des Siliziums aus. Die Bleche mit viel Mangan lassen sich nur schwer bearbeiten. Phosphor ist ohne Einfluß, weder in gutem noch in schlechtem Sinne. Das bei weitem schädlichste Element ist Schwefel; Spuren von Chrom und Nickel übten keine schädliche Wirkung aus, ebensowenig wie eine kleine Menge von fein verteiltem Aluminium und Tonerde.

Digitized by Google

Als günstigste Zusammensetzung für zu schweißende Bleche wird folgende Zusammensetzung gegeben: Kohlenstoff 0,06 bis 0,12 bis höchstens 0,15 %, Silizium möglichst über 0,2 %.

Bei 0,5 % Mangan und darüber kann der Siliziumgehalt bis zu 0,15 % ansteigen.

Das Zusatzmetall wird durch die geringste Spur Schwefel untauglich, die anderen Elemente haben denselben Einfluß wie bei Blechen.

Erzielen einer schönen Farbe beim Zyanidhärten

Abz Beträchtliche Schwierigkeiten entstehen oft beim Einsatzhärten von kleinen Werkzeugen, Schrauben, Bolzen usw., denen durch das Zyanidverfahren eine schöne Anlaßfarbe gegeben werden soll. Gute Erfolge können nach „Am. Mach." ohne Sonderausrüstung erzielt werden, wenn nur wenige einfache Regeln befolgt werden.

Zuerst muß das Arbeitstück auf Hochglanz mit einem trockenen Tuch poliert und frei von Fett und Fingerabdrücken gehalten werden. Dann wird es langsam auf dunkelkirschrot erwärmt. In keinem Fall darf jedoch diese Temperatur überschritten werden. Das Zyanid wird aufgetragen, ohne daß das Arbeitstück aus dem Ofen oder der Schmiede entfernt wird. Es geschieht dies zweckmäßig, indem ein frisches, mit Zyanid getränktes Tuch mit einer zweiten Zange gehalten wird. Das zu härtende Arbeitstück wird mit dem Tuch eingerieben. Das Zyanid soll während einiger Sekunden auf dem Arbeitstück aufkochen. Handelt es sich um ein kleines Arbeitstück, das sich durch das Aufbringen von Zyanid wieder abkühlt, so muß es weiter im Feuer verbleiben, bis wieder die dunkelkirschrote Farbe erreicht ist. Hierauf wird das Werkstück schnell eingetaucht, wobei die Berührung mit der Luft zu vermeiden ist und heftig in klarem Wasser bis zum vollständigen Abkühlen hin- und hergeschwenkt. Die Flächen werden mit etwas Maschinenöl glänzend gemacht und die gewünschte braune und blaue Farbe wird ohne Schlackenansatz erhalten.

Die Warmbehandlung zusammengesetzter Aluminium-Legierungen

Acl Bekanntlich ist der rohe Widerstand der Duralumin-Legierungen auf ein Nachlassen bei gewöhnlicher Temperatur zurückzuführen. Um die Rolle festzustellen, welche die einzelnen Körper spielen, hat der französische Forscher Guillet*) eine Reihe von Versuchen angestellt, aus denen im Nachstehenden die Hauptdaten angegeben seien.

Duralumin hat durchweg folgende Zusammensetzung: Cu = 3,5, Mg = 0,5, Mn = 0,5, Si — 0,6, Fe — 0,5, Al — Rest. Silizium und Eisen sind hauptsächlich im Aluminium enthaltene Unreinheiten.

Diese bei 475° und 500° C in Wasser abgeschreckten Legierungen, welche während 48 Stunden in der gewöhnlichen Temperatur gelassen werden, besitzen folgende physikalischen Eigenschaften: Zugfestigkeit 36—38 kg, Elastizität 20—22 kg, Dehnung 21—22 %, Einschnürung 6, Härte nach Brinell 0,90.

Untersucht wurden die Legierungen Al-Cu und Al-Si sowie die ternären Legierungen Al-Si-Cu und Al-Mg-Si sowie endlich die quaternären Legierungen Al-Mg-Si.

1. Al-Cu-Legierungen. Die Versuche erstreckten sich auf zwei Legierungen, die eine von 2,0% und die andere von 3,6 % Cu. Die Legierungen enthalten durchweg Si = 0,3 % und Eisen = 0,5 %. Die Versuchsergebnisse waren folgende:

	abgeschreckt bei 350° C		abgeschreckt bei 425° C		abgeschreckt bei 550° C		
	Anlassen	Nach dem Härten	Nach dem Nachlassen	Nach dem Härten	Nach dem Nachlassen	Nach dem Härten	Nach dem Nachlassen
Cu = 2,0 .. 36	40	42,3	36,1	35,3	39,0	39,5	-
Cu = 3,6 .. 42,5	35	43,5	39,5	43 5	42,7	43,5	

Die Zahlen sind die Brinell-Härtezahlen, und es zeigt sich, daß irgendwelche bestimmte Schwankungen in bezug auf die Härte nicht erkennbar sind. Bei der ersten Legierung wird Al_2Cu vollkommen durch das Abschrecken gelöst, während im zweiten Falle die Lösung von Al_2Cu nur eine teilweise ist.

2. Al-Si-Legierungen. Die beiden Legierungen enthalten: die eine 1,5 % und die andere 2,0 % Si.

Auch in diesem Falle sind die Härteschwankungen nicht klar erkennbar.

	abgeschreckt bei 350° C		abgeschreckt bei 425° C		abgeschreckt bei 475° C	
	Anlassen	Nach dem Härten	Nach dem Nachlassen	Nach dem Härten	Nach dem Nachlassen	Nach dem Härten	Nach dem Nachlassen
Si = 1,5 .. 31	27.5	29 7	29,5	31 2	32	32,5	
Si = 2,0 .. 31	27,2	31,2	29,5	32,5	31	33,6	

3. Al-Si-Cu-Legierungen. Gearbeitet wurde mit einer Legierung ähnlicher Zusammensetzung wie Duralumin, jedoch ohne Magnesium. Erkennbar waren nur sehr schwache Härteschwankungen.

Eine andere Legierung wurde untersucht, die Si = 1,45 % und Cu = 3,33 % enthielt. Man fand:

abgeschreckt bei 350° C		abgeschreckt bei 425° C		abgeschreckt bei 475° C	
Anlassen	Nach dem Härten	Nach dem Nachlassen	Nach dem Härten	Nach dem Nachlassen	Nach dem Härten	Nach dem Nachlassen
50	50	54	54	52	57	52

Die Warmbehandlung hatte mithin keinen merklichen Einfluß.

4. Al-Si-Mg-Legierungen. Hiervon wurde eine ganze Reihe von Legierungen untersucht. Aus der nachfolgenden Zusammenstellung geht hervor, welchen Einfluß die gleichzeitige Anwesenheit der beiden Elemente ausübt, sobald die Härtetemperatur 475° C erreicht.

		abgeschreckt bei 350° C		abgeschreckt bei 425° C		abgeschreckt bei 475° C	
Analyse Si	Mg	Anlassen	Nach dem Härten	Nach dem Nachlassen	Nach dem Härten	Nach dem Nachlassen	Nach dem Härten	Nach dem Nachlassen
0,98	0,95	36	38	36,5	36	38	38	52
1,68	1,00	37	39,5	40,5	40,5	40,5	43	55
1,54	1,45	37	39.5	41	40	41	43	55

5. Al-Cu-Si-Mg-Legierungen. Auch bei diesen Legierungen ist die Wirkung der Warmbehandlung sehr deutlich zu erkennen, obschon die Ausgangs-Legierungen nach einem Anlassen eine größere Härte aufweisen.

			abgeschreckt bei 350° C		abgeschreckt bei 425° C		abgeschreckt bei 475° C	
Analyse Si	Cu	Mg	Anlassen	Nach dem Härten	Nach dem Nachlassen	Nach dem Härten	Nach dem Nachlassen	Nach dem Härten	Nach dem Nachlassen
1,4	3.6	0 4	70	65	70	65	70	70	93
1,0	3.3	1.6	86	65	81	63	93	74	96
1,6	3.3	1,1	80	59	78	61	86	70	89

Nach einem Abschrecken ist eine erhebliche Erweichung und beträchtliches Erhärten nach einem Nachlassen festzustellen.

Die mikrographische Untersuchung läßt folgende Tatsachen erkennen:

1. Die Al-Mg-Cu-Li-Legierungen werden gebildet durch eine feste Lösung und die Verbindungen Mg_2Si, Al_2Cu, $FeAl_3$ manchmal Si im Ueberschuß; das Eisen ist immer eine Unreinheit.
2. Die gleichzeitige Anwesenheit von Si und Mg ist unumgänglich notwendig, um eine erhebliche Verhärtung zu erhalten. Durch das Cu werden nach einem Nachlassen höhere Brinellzahlen erhalten.
3. Verbindungen Mg_2Si lösen sich nicht merklich beim Abschrecken auf, während der größte Teil von Al_2Cu verschwindet.
4. Ein Nachlassen schlägt die gelöste Verbindung nieder; zweifellos wird dieser Niederschlag erreicht durch das Vorliegen von Kristallen der Verbindung Mg_2Si, die gewissermaßen eine katalytische Rolle spielen.

Aus allen diesen Versuchen geht hervor, daß das gleichzeitige Vorliegen von Si-Mg-Cu unbedingt erforderlich ist, um durch ein Härten und Nachlassen die wertvolle Zugfestigkeit der Al-Legierungen zu erhalten.

Die elektrische Vergasung der Kohlen

Aha Wie Skandinavisk Söog Handelstidende sich von ihrem Korrespondenten aus Kristiania berichten läßt, gab Ingenieur Edwin kürzlich in der Gruppe Trondhjem des „Norwegischen Ingenieurvereins" interessante Aufklärungen über die Resultate, die er in Bezug auf elektrische Eisenschmelzung erzielte. Herr Edwin ist bei der A/S Norsk Staal tätig, die mehrere Jahre hindurch ein Versuchslaboratorium in Trondhjem hatte, und eine der Fragen, an denen eifrigst gearbeitet wurde, war die Frage der elektrischen Vergasung der Kohlen. Dieses Problem hat Ingenieur Edwin jetzt in Bezug auf seine speziellen Ziele gelöst, so daß man eine Vergasung von 80 und in großen Anlagen 90 % erreichen kann. Auf diese Art kann der Kohlenverbrauch der Eisenindustrie auf 14—15 % reduziert werden. Ingenieur Edwin erwähnte u. a., daß bei einem Eisenwerk, das z. B. 30 000 Pferdekräfte braucht, nicht weniger als 13 000 bis 15 000 PS verfügbar werden in Form von hochkalorischem Gas, einem Produkt, das von großem Wert ist und z. B. zum Motorantrieb und zum Kochen benutzt werden kann, wenn die Heizapparate dementsprechend eingerichtet sind. Versuche haben erwiesen, daß dieses Gas in Röhren über weite Strecken geführt werden kann, ebenso billig wie elektrische Energie. Die Mitteilungen des Herrn Edwin erwecken natürlich die größte Aufmerksamkeit und man kann auf weitere Resultate gespannt sein.

*) Comptes Rendus de l'Académie des Sciences.

Inhaltsverzeichnis: Von der Universal- zur Spezialmaschine S. 1. — Fortschritte im deutschen Bootmotorenbau S. 2 Aus der Praxis: Eine neuartige Pumpe, Chromeisen und Chromstahl im Automobilbau, Einfluß der Fremdelemente beim autogenen Schweißen auf Weichstahl S. 3; Erzielen einer schönen Farbe beim Zyanidhärten, Die Warmbehandlung zusammengesetzter Aluminium-Legierungen, Die elektrische Vergasung der Kohlen S. 4

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. A Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: Willi Walter, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34-35
Druck und Verlag: Guido Hackebeil A.-G., Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34-35

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

39. Jahrg. Beilage z. Elektrotechn. Rundschau, Zeitschrift f. Elektrotechnik u. Maschinenbau Heft 2

Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Elektrisch betriebene Nutzlastlokomotiven

Oberingenieur J. Winkler, Berlin-Charlottenburg

△ Die Frage, was ist eine Nutzlastlokomotive, kann wie folgt beantwortet werden: Es sind Werkbahnlokomotiven, deren Bauart so beschaffen ist, daß die ganze Ladung oder ein großer Teil des Ladegutes auf der Lokomotive selbst untergebracht wird.

Sie werden in neuerer Zeit zur Beförderung von Lasten auf Bahnen mit großen Steigungen verwendet.

Ihr Vorteil gegenüber den gewöhnlichen Zuglokomotiven besteht in der Nutzbarmachung des Fördergutes zur Erhöhung des erforderlichen Adhäsionsgewichtes, oder anders ausgedrückt durch die Unterbringung der Nutzlast auf der Lokomotive selbst wird ihre tote Last, die bei großen Steigungen zur Erlangung der notwendigen Adhäsion sehr hoch sein müßte, wesentlich herabgesetzt. Wenn ein Teil des Lokomotivgewichtes in Nutzlast umgesetzt werden kann, so wird gleichzeitig auch wie aus nachstehender Berechnung zu ersehen ist, die Anhängelast geringer, was wiederum günstig auf die Adhäsionsverhältnisse einwirkt und Strom- und Anlagekostenersparnisse mit sich bringt.

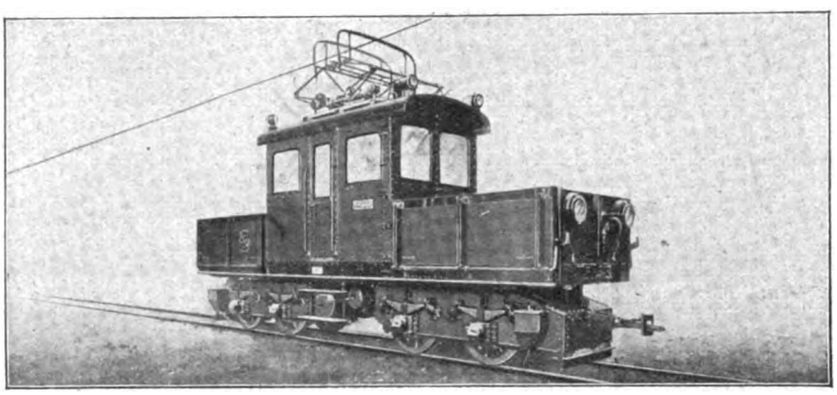


Abb. 1. Vierachsige Nutzlastlokomotive
mit Gleichstrommotoren von 164 kW gleich 224 PS Leistung bei 1000 Volt Spannung

Abbildung 1 zeigt z. B. eine vierachsige Nutzlastlokomotive für 914 mm Spurweite, wie sie von den Siemens-Schuckertwerken für eine Güterbahn in Mexiko geliefert worden ist. Sie ist mit 4 Gleichstrommotoren von zusammen 164 kW (224 PS) Leistung bei 1000 V Fahrdrahtspannung ausgerüstet. Der Lokomotivkasten besteht aus 3 Räumen, von denen der mittlere als Führerstand, die beiden äußeren zur Aufnahme der Güter ausgebildet wurden. Der Führerstand enthält im Innern die zur Geschwindigkeitsregelung erforderlichen Apparate, während der auf dem Dache isoliert befestigte Doppelbügel-Stromabnehmer zur Entnahme des Stromes aus der Fahrleitung dient. Mit Rücksicht auf die großen, von der Lokomotive zu befahrenden Gefälle ist sie mit Druckluftbremse, Handbremse und auch noch mit elektrischer Kurzschlußbremse ausgerüstet. Sie hat ein Reingewicht von rund 23000 kg und ist imstande, noch eine Nutzlast von 10000 kg aufzunehmen.

Die Laderäume sind oben offen und an den Seitenwänden aufklappbar angeordnet. Auf der größten vorkommenden Steigung von 82 ‰ kann die mit einer Nutzlast von 16 t beladene Lokomotive noch weitere 16 t Anhängelast ziehen. Wollte man auf die Nutzlastladung der Lokomotive verzichten und sie so bauen, daß sie die ganze Förderlast in Anhängewagen hinaufziehen könnte, so würde sich folgende Rechnung ergeben: Zu der Anhängelast von 16 t käme noch die Nutzlast von 16 t hinzu, welche vorher auf der Lokomotive selbst untergebracht war und die noch auf 2 Anhängewagen von je 3 t Eigengewicht verteilt werden müßte. Die gesamte Anhängelast ergäbe demnach $16 + (16+6) = 38$ t. Um eine Anhängelast von 38 t eine Steigung von 82 ‰ hinaufzuziehen, ist mit Rücksicht auf die Adhäsion ein Lokomotivgewicht von rund 47 t erforderlich. Das ganze Zuggewicht müßte demnach $47 + 38 = 85$ t betragen, während es im ersten Falle, wo 16 t Nutzlast auf der Lokomotive selbst untergebracht sind, nur $(23 + 16) + 19 = 58$ t betrug. Das Zuggewicht ist demnach bei Verwendung einer Nutzlastlokomotive um 32 % geringer als bei Beförderung mittels gewöhnlicher Zuglokomotiven.

Es wären also bei jedem Zuge 27 t weniger zu befördern, was eine recht beträchtliche Stromersparnis bedeutet. Außerdem müßte im anderen Falle, wenn die gesamte Nutzlast im Anhängewagen fortgeschafft werden sollte, die Lokomotive infolge des höheren Zuggewichtes eine größere motorische Leistung abgeben und würde dementsprechend auch höhere Anschaffungskosten erfordern.

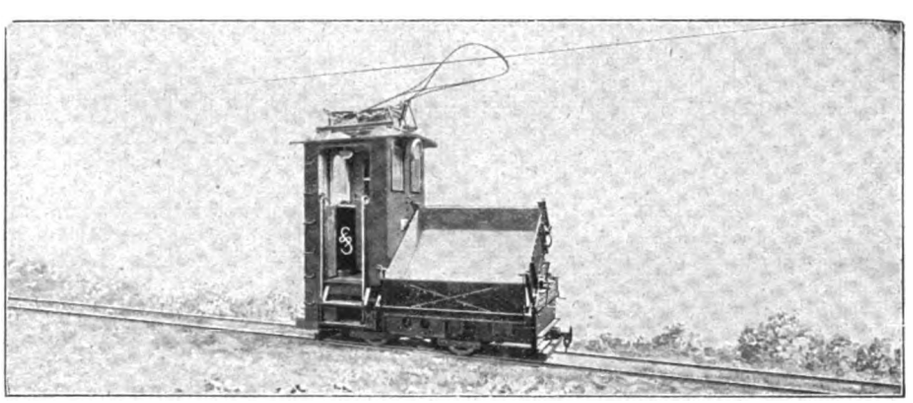


Abb. 2. Zweiachsige Nutzlastlokomotive
mit oberirdischer Stromzuführung zur Beförderung von Mörtel, Steinen und Baustoffen

Für kleinere Leistungen werden auch Lokomotiven gebaut, bei denen der zur Aufnahme der Ladung bestimmte Kasten je nach Wunsch fest oder kippbar eingerichtet werden kann.

Mit diesen Nutzlastlokomotiven läßt sich selbst bei ungünstigen Steigungsverhältnissen noch ein recht wirtschaftlicher Betrieb einrichten, so daß diese Lokomotiven, trotz des beschränkten Anwendungsgebietes, eine weite Verbreitung finden dürften. — Das Verwendungsgebiet dieser Nutzlastlokomotiven ist ein recht großes. Sie können zur Beförderung von Steinen, Mörtel und anderen Baustoffen, sowie zur Beförderung von Kohlen, Fässern u. dgl. verwendet werden. Neben den obengenannten Vorteilen besitzen sie noch gegenüber den Dampflokomotiven den Vorzug der sofortigen Betriebsbereitschaft, ohne daß man einen Kessel vorher erst anheizen muß oder die Lokomotive unter Dampf zu halten genötigt ist.

Digitized by Google

Betrachtungen über Brandgefahr und Gefährlichkeit der Oele und des Benzols

Ingenieur Bruno Müller, Kiel.

△ Da im allgemeinen Oele und auch die künstlichen Terpentinöle als ungefährlich betrachtet werden, ist es wohl angebracht, wenn hier an dieser Stelle auf die in gewissem Sinne nicht zu unterschätzende Gefährlichkeit dieser Stoffe etwas näher eingegangen wird.

Für die Herstellung der künstlichen Terpentinöle, von denen es in Deutschland zahlreiche Fabrikate gibt, und die wohl in allen Werkstätten, Malerbetrieben, Drogerien usw. in hunderten und tausenden von Kilogramm ungeschützt und leichtfertig herumstehen, wurde in Vorkriegszeiten nur Schwerbenzin verwendet. Wie auch die verschiedenen Fabrikate genannt werden, die Fabrikationsweise ist in allen Fällen die, daß solche Benzine desodorisiert werden und durch Zusatz von Kienöl mehr oder weniger terpentinähnlichen Geruch erhalten. Während der Kriegszeit wurde nun an Stelle von Benzin allgemein Benzol verwendet.

Ueber das künstliche Terpentinöl aus Benzol und über das Benzol selbst sind vielfach, zuweilen noch in Fachkreisen, ganz falsche Ansichten verbreitet. Häufig glaubt man nämlich, daß das Benzol viel ungefährlicher sei als das Benzin. In Wirklichkeit liegt das aber anders, wie die nachfolgenden Ausführungen beweisen werden.

Bisher wurde Benzol vorwiegend in industriellen Anlagen verarbeitet, in denen von vornherein weit mehr Sorgfalt im Umgang mit diesen Stoffen aufgewendet wird, als von der benzinverbrauchenden großen Menge.

Die Erzeugung und industrielle Verwendung des Benzols erfolgt natürlich unter Beobachtung gewisser Sicherheitvorschriften, durch die ebenso wie in Sprengstoffabriken die Gefahr entsprechend gemindert wird. Dazu kommt noch, daß die Natur vieler Betriebe, in denen bisher Benzol gewonnen und verarbeitet wurde, eine verhältnismäßig geringe Einschätzung der tatsächlich auftretenden Explosionen mit sich brachte, so meistens in Zechenanlagen, wo Schlagwetter- und Kohlenstaubexplosionen vorherrschen, und eine gelegentliche Explosion von Benzol naturgemäß an Bedeutung verliert. Mit dem Augenblick aber, wo das Benzol aus den Zechen hinaus in die Hände der ahnungslosen Verbraucher gelangt, ändern sich die Verhältnisse vollständig. Ebenso wie Sprengstoffe erst in der Hand des Laien ihre ganze Gefährlichkeit dartun, so ist dies auch mit Benzol der Fall, das seine Heimtücke dann zeigen kann, wenn es, wie schon erwähnt, besonders seit dem Kriege immer mehr an die Stelle des Benzins tritt.

Zur schnellen Verbreitung der irrigen Ansicht von der Ungefährlichkeit des Benzols mag wohl in erheblichem Maße der Umstand beigetragen haben, daß die chemischen und physikalischen Eigenschaften des Benzols teilweise erheblich von denjenigen des Benzins abweichen. Zum Beispiel ist das spezifische Gewicht der Flüssigkeit des Benzols größer und seine Verdunstbarkeit geringer als die des Benzins. Hinzu kommt, daß aus dem hohen Kohlenstoffgehalt der Benzolmoleküle auf eine schwerere Verbrennbarkeit geschlossen wird. Die durch diese abweichenden Eigenschaften des Benzols bestärkte allgemeine Ansicht, es sei weniger explosions- und feuergefährlich, birgt große Gefahren für alle Betriebe, in denen Benzol verbraucht wird, wie auch für die Allgemeinheit in sich.

In folgendem soll untersucht werden, wie es sich mit dieser Frage in Wirklichkeit verhält.

Die wichtigsten Kriterien für die Beurteilung der Explosionsgefährlichkeit sind: a) der Explosionsbereich der Gemische von Luft mit dem Dampf des fraglichen Stoffes, und b) seine Verdampfungeigenschaften.

Während bei Benzin der Explosionsbereich zwischen 2,5 und 4,9 Prozent Benzindampfbeimischung liegt, mithin 2,4 Proz beträgt, erstreckt sich der Explosionsbereich für Benzoldampfluftgemische auf das Gebiet zwischen 2,7 und 6,5 Prozent. Es ergibt sich daraus, daß der Explosionsbereich des Benzols mehr als das anderthalbfache desjenigen des Benzins beträgt, und daß bei gleichen Verdampfungseigenschaften die Bildung von explosionsfähigen Gemischen beim Benzol häufiger eintreten müßte als bei Benzin. Das erste der Hauptkriterien deutet also auf eine größere Gefährlichkeit hin.

Es fragt sich nun, ob vielleicht das zweite Merkmal einen Ausgleich oder gar eine Verminderung der Explosionsgefahr verbürgt. Zur Prüfung dieser Frage ist die Siedekurve des Benzols, d. h. die Abhängigkeit der Benzoldampfdrucke von der jeweiligen Temperatur der Benzolflüssigkeit, durch Versuche festgestellt worden. Die Dampfdrucke sind durchweg niedriger als die des Benzins, das Benzol verdunstet also langsamer, bzw. erst bei höherer Temperatur. Dies hat zur Folge, daß verschüttetes Benzol langsamer auftrocknet, daß sich Dampfschwaden langsamer bilden und verbreiten usw. Soll aber ein Schluß auf die Explosionsgefahr gezogen werden, so muß diese Eigentümlichkeit mit den Grenzen des Explosionsbereiches zusammengehalten werden. Dabei zeigt sich jedoch, daß in unserem Klima, das bei Benzin die Bildung von Dampfluftgemischen, die jenseits der oberen Explosionsgrenze liegen, begünstigt, das Benzol die größere Explosionsgefahr besitzt. Da der volumetrische Dampfgehalt dem Partialdruck des Dampfes gleich zu setzen ist, können die Explosionsgrenzen in die Siedekurve eingetragen werden, wobei sich das überraschende Resultat ergibt, daß unter Zugrundelegung der vollkommenen Sättigung der Luft mit Benzoldampf (die verhältnismäßig selten und langsam erreicht wird), eine Explosionsfähigkeit bei allen praktisch vorkommenden Temperaturen besteht, die unter etwa + 10 Grad Celsius liegen. Nun muß aber berücksichtigt werden, daß in den meisten Benzollagern eine volle Sättigung überhaupt nicht oder dann erst nach sehr langer Zeit erfolgt. Infolgedessen liegt die obere Temperaturgrenze in Wirklichkeit stets weit höher, für ⅔ Sättigung z. B. bei etwa + 20 Grad Celsius. Wird in Betracht gezogen, daß die Sättigung häufig noch geringer ist, so ergibt sich, daß mit einer gewissen Vermeidung der Explosionsfähigkeit durch Ueberschreitung der oberen Grenze des Explosionsbereiches erst bei Temperaturen von mindestens + 30 Grad zu rechnen ist. Günstiger verhält sich Benzin, das infolge seiner leichteren Verdampfungsfähigkeit auch bei gewöhnlichen Temperaturen häufig Gemische bildet, die über der Explosionsgrenze liegen und deshalb nicht mehr explodieren können.

Nachdem nun nachgewiesen ist, daß, soweit es von den chemisch-physikalischen Daten des Benzols abhängt, dessen Explosionsfähigkeit nicht nur nicht geringer, sondern sogar größer ist als die des Benzins, soll auch einer in der Praxis wichtigen Erscheinung gedacht werden, die sich immer wieder bemerkbar macht.

Während Benzin verhältnismäßig rein und leichflüssig in den Handel kommt und ein restloses Austrocknen von geleerten und offenbleibenden Kannen, wenigstens im Laufe der Zeit, verbürgt, haftet das schwerer verdunstende und häufig ölige, unreine Benzol dauernd an den Wänden der Kannen, verdunstet langsam nach, ohne jedoch sobald gänzlich aufzutrocknen. Die nicht seltenen Vergiftungen, die die Leute bei der Reinigung von Benzolkesseln erlitten haben, beweisen, daß trotz sorgfältigem Durchblasen von Luft oder Dampf und tagelanger Oeffnung der Kessel immer noch Benzolreste an den Wandungen hängen bleiben und andauernd Benzoldunst und damit explosible Dampfluftgemische erzeugen. Wenn auch bei der Explosion geleerter Fässer sich brennende Flüssigkeit nicht ergießen kann, so ist doch andererseits infolge der großen Menge von Sprenggemischen die Detonation außerordentlich heftig und hat nicht selten die Zerstörung und Entzündung benachbart liegender gefüllter Fässer zur Folge gehabt.

Aus diesen Betrachtungen ergibt sich, daß es unverantwortlich ist, wenn von einer geringen Gefährlichkeit des Benzols gesprochen und selbst behauptet wird, man könne z. B. brennende Zigarren in die Benzolbehälter werfen, ohne daß diese explodieren. Gleichen Leichtsinn beweist die Meinung, eine Sättigung der Luft mit den Dämpfen des Benzols genüge, um die Entstehung der explosiblen Gasgemische und damit die Brand- und Explosionsgefahr zu verhüten. Die obige Feststellung zeigt, daß gerade die mehr oder minder vollkommene Sättigung der Luft mit Benzol gleichbedeutend ist mit der Erzeugung von Sprenggemischen, auf deren Vermeidung es in der Sicherheitstechnik in erster Linie ankommt.

Bei Benzol ist mehr noch als für Benzin die Sicherstellung einer einwandfreien zwangmäßigen Behandlung mit schützenden inneren Gasen erforderlich, die das Fernhalten von Luft verbürgen und somit die Entstehung explosibler Gemische von Benzoldampf mit Luft unbedingt verhindern.

Digitized by Google

Die Verbreitung des Kraftfahrzeuges

oswm. Bestandserhebung in den einzelnen Ländern ergaben für den Erdball die stattliche Zahl von 12 500 000 Automobilen für Last- und Personenbeförderung, eine Summe, von der allein über 9 Millionen, das sind etwa 82 v. H., auf die Vereinigten Staaten von Nordamerika entfallen. Um diese Zahlen recht zu verstehen, ist es notwendig, sich klar zu machen, daß damit auf jeden 11. Bürger der Union ein Kraftwagen kommt, ja, in einzelnen Staaten verschiebt sich das Verhältnis sogar derart, daß, wie in Iowa, jeder 6. Einwohner und damit durchschnittlich jede Familie ihr eigenes Automobil besitzt. Die Vereingten Staaten stehen mit diesen, uns nahezu unbegreiflichen Ziffern unter allen übrigen Ländern an erster Stelle, noch immer ist eine Zunahme ihres Kraftwagenbestandes zu erwarten, und auch in absehbarer Zeit scheint eine Sättigung des nordamerikanischen Marktes nicht so bald einzutreten. Durch das fortlaufende Wiederausscheiden abgebrauchter Fahrzeuge wird ständig Raum für neue geschaffen, und doch liegt der Hauptgrund für das stetige Anwachsen der amerikanischen Automobilindustrie und des motorischen Verkehrs in der fast unglaublichen Billigkeit ihrer Erzeugnisse, durch die dem Automobil eine noch weit volkstümlichere Stellung gegeben wird, als sie bei uns das Fahrrad einnimmt.

Die Standardisierung, d. h. der gleichmäßige Zuschnitt der Einzelteile und ihre Herstellung nach einem einheitlichen Normensystem bedingen die Möglichkeit einer Massenfabrikation in Serien von vielen tausend Stück. Die durch raffinierteste Ausnutzung automatisch arbeitender Maschinen und rücksichtsloseste Ausbeutung der Arbeiterkräfte erzielten Herstellungszahlen betragen 3000 bis 3500 Stück je Tag für eine einzige Fabrik.

Die Statistiken beziffern die Zahl der seit 1899 in den Vereinigten Staaten hergestellten Kraftfahrzeuge mit 11 839 083 Stück, von denen bis heute etwa 2 Millionen als abgenutzt abgeschrieben sind. Dabei ist zu berücksichtigen, daß in den ersten Jahren die Abnutzung schneller als in der neueren Zeit erfolgt ist; denn die modernen Typen sind immer mehr standardisiert worden, und in bezug auf sachgemäße Verwendung von Baustoff, Güte und Verminderung des Gewichts im Verhältnis zur Kraft haben die Automobilerbauer gewaltige Fortschritte gemacht. Die nächste Stelle nach den Vereinigten Staaten nimmt Kanada ein, wo auf je 21 Einwohner ein Auto zu rechnen ist, an dritter Stelle folgt Großbritannien mit dem Verhältnis 1 : 55. Natürlich soll damit nicht gesagt sein, daß die Kulturstufe Kanadas höher ist als die seines Mutterlandes, das Zahlenunverhältnis wird vielmehr durch die weit geringere Bevölkerungsdichte Kanadas hervorgerufen. Auf der anderen Seite lassen sich für Korea, das 17 500 000 Einwohner zählt, nur 80 Kraftwagen feststellen, so daß auf 218 750 Köpfe je 1 Auto entfällt. Noch ungünstiger erscheint das Verhältnis in Liberia, der afrikanischen Eingeborenenrepublik, innerhalb deren Grenzen nur 8 Motorfahrzeuge laufen, so daß der entsprechende Satz 1 : 250 000 beträgt. Günstige Stellungen nehmen hingegen wiederum die hochentwickelten englischen Kolonien ein: in den Staaten Australiens entfällt auf je 64 Köpfe der Bevölkerung, im Inselgebiete Neuseelands sogar auf je 41 ein Auto, und in Südafrika ist unter jeweilig 206 Einwohnern ein Automobilbesitzer. Diese Zahlen erscheinen in der Tat sehr hoch, wenngleich sie sich auch aus einer bescheideneren Einwohnerzahl ergeben. Die Durchschnittszahl für Frankreich beträgt 1 : 205, und erst mit einem Automobil auf 773 Einwohner folgt Deutschland, dessen wirtschaftliche Lage durch dieses Mißverhältnis hell beleuchtet wird: Für Norwegen stellt sich das Verhältnis 1 : 223, für die Niederlande 1 : 330, für Schweden 1 : 484, für Spanien 1 : 1161 und für das europäische Rußland auf 1 : 4733.

Wie wir sahen, besitzt Amerika die günstigsten Verhältniszahlen, und der überwiegende Gebrauch des automobilen Fahrzeuges in der Union wird durch großartige Aufklärung und Werbetätigkeit der Presse bedingt. Von besonderer Wichtigkeit, wenn es gilt, das Automobil als Kulturfaktor zu betrachten, ist es, die Verbreitung des Motorfahrzeuges im produktiven Erwerbsleben zu beurteilen. Unter den Abnehmern der amerikanischen Industrie ist die Landwirtschaft eine Kundin, die alle übrigen Käuferkreise überragt. Hier leistet das Auto produktive Kulturarbeit. Hier gilt es, Waren schnell und billig zu den Haltestellen der großen transkontinentalen Bahnen zu befördern und die Güterverteilung so schnell wie möglich durchzuführen. Nach Schätzungen befinden sich 33 v. H. des amerikanischen Gesamtkraftwagenbestandes in Ortschaften von unter 10 000 Einwohnern, und für weitere 22 v. H. kommen Ortschaften von 1000 bis 5000 Einwohnern in Frage. Der vorhin erwähnte Satz „ein Auto auf sechs Köpfe" trifft für den Staat Jowa zu, einen reinen Agrarstaat, in dem 1920 85 v. H. aller Landwirte Automobilbesitzer waren. An Stelle eines umfangreichen Pferdebestandes besitzen mehr als 100 000 von ihnen zwei bis drei Automobile, neben denen noch weitere 15 000 Schlepper, Traktoren und Motorpflüge im Gebrauch sind. Alles in allem dienen in den Vereinigten Staaten weit über drei Millionen Kraftfahrzeuge, das ist weit über ein Drittel des Gesamtbestandes, der Landwirtschaft. Aus den Forderungen, die der landwirtschaftliche Güterversand mit sich brachte, entstanden die Lastkraftverkehrslinien, die für die Union bezeichnend und für alle Länder vorbildlich geworden sind, wo es sich darum handelt, abseits der Bahnen gelegene Hinter- und Binnenlandgebiete zu erschließen. In Gegenden mit verhältnismäßig dünner Besiedelung oder in Gebieten, die der Erschließung durch Eisenbahnen örtliche und technische Hindernisse entgegenstellten, waren bisher die erzeugten Bodenprodukte, Naturschätze usw. nicht für den allgemeinen Markt in Betracht gekommen. Die Automobillinien verlangten im Gegensatz zu den Eisenbahnen weiter nichts als einen leidlich festen Straßengrund, dessen Anlage und Unterhaltung mit viel geringeren Kosten als der Ausbau einer Bahnstrecke verknüpft war. Dort, wo in Südamerika die argentinischen Kupferminen ihre Schätze in Gebirgsklüften bergen, rollen jetzt schwere Lastkraftwagen auf kühnen, in das Gefels der Anden hineingesprengten Automobilstraßen. Der beschwerliche Weg aus dem Gebirge zur Küste wird durch die motorische Kraft leicht überwunden, und Städte und Häfen entstehen und blühen dort auf, wo durch den mechanischen Zug die Bergung der Bodenreichtümer gesichert ist. Wo in Chile, Südafrika und Australien in wochenlangem, mühseligem „Trecken" die Wolle der Schafherden auf Ochsenkarren zur Küste befördert werden mußte, zudem das Füttern und Tränken der Zugochsenherden während dieser Reise oft kaum lösbare Schwierigkeiten bot, rollt jetzt in zweitägiger Fahrt der Motorlastzug zum Hafenplatz und verbilligt den Warenversand um 50 v. H.

Aber auch die Frage der schnelleren Güterbeförderung in Ländern mit dichtem, wohlausgebautem Eisenbahnnetz erfährt durch die Einrichtung von Lastkraftwagen-Verkehrslinien eine neue Lösung. Auch bei uns in Deutschland haben Reich und Privatgesellschaften Schritte unternommen, um durch den Motorverkehr die hochbeanspruchten Eisenbahnen zu entlasten. Neben der Gütererzeugung bildet ja die Güterverteilung ein Haupterfordernis der Volkswirtschaft. Die Umladung der Frachtstücke jedoch stellt eine Verzögerung des Versandes dar, und die Aufgabe des Automobilverkehrs ist deshalb, den Eisenbahn-Hauptstrecken als Zubringer-Linien zu dienen. Die Entlastung der Bahnen auf kürzere Strecken und die durch Zeit- und Arbeitsersparnisse zutage tretenden Vorzüge liegen klar auf der Hand; ja, selbst für die Bahnen erwachsen aus diesem vereinigten Eisenbahn- und Kraftwagendienst noch bedeutende Vorteile, und die Erfahrungen der mustergültigen amerikanischen Autolinien lehren, daß keinerlei Beeinträchtigungen für die Bahn eintreten. Es ist, um ein amerikanisches Beispiel anzuführen, bezeichnend, daß durch den Automobilzubringerdienst in dem von 8 Eisenbahnlinien durchschnittenen Staate Cincinnati 66 862 Wagen für den Dienst auf den Hauptlinien frei wurden, die Zugfolge konnte vergrößert werden, 300 000 Weichen wurden überflüssig, und die Schienenstränge zwischen den Haupthaltestellen konnten um 21,3 v. H. vermehrt werden.

Welche Vorteile die erhöhte Einführung von Kraftwagen für die allgemeine Wohlfahrt, für eine vollständige Erschließung und Auswertung der einzelnen Landgebiete — sei es in Deutschland, im außerdeutschen Europa oder in fremden Erdteilen — hat, und welcher günstige Einfluß auf die Allgemeinentwicklung der einzelnen Länder und ihres Wirtschaftslebens hieraus entspringt, ist leicht einzusehen. Dem mechanischen Zug durch motorische Kraft, schreibt Bachmann-Syrlin in „Siemens Wirtschaftliche Mitteilungen" gehört die Zukunft. Die Arbeit erzieht und veredelt. Im Austausche der durch sie hervorgebrachten Erzeugnisse aber liegen wichtigste Grundzüge der Kultur. Erst das Kraftfahrzeug war berufen, auf selbständigen Wegen diesen Austausch so gut wie restlos zu verwirklichen.

Verschiedene Nachrichten

Der Hochfrequenzwiderstand des menschlichen Körpers

Hm Widerstandsmessungen am menschlichen Körper, die Dr. O. Müller (Cöthen) mit hochgespanntem Wechselstrom ausgeführt hat, haben die Richtigkeit der bereits von Gildemeister und Boruttau angegebenen Widerstandswerte ergeben. Der Hochfrequenzwiderstand des menschlichen Körpers wurde dabei unter Benutzung einer Kohlenfadenlampe als Substitutionswiderstand berechnet. Er war bei höheren Spannungen nahezu konstant. Beim Eintauchen beider Arme bis zum Ellenbogen in eine einprozentige Kochsalzlösung betrug der Grenzwert 200 Ohm, bei geringerer Eintauchfläche natürlich mehr; bei allein eingetauchten Zeigefingern beider Hände stieg der Widerstand bis zu 930 Ohm an. Bei Röhrenelektroden in den Händen wurden 414 Ohm gemessen. Der Einfluß der polari-

Digitized by Google

sationsartigen Gegenwirkung der in den lebenden Geweben, besonders in der Haut und ihren drüsenartigen Gebilden erzeugten EMK auf die Ergebnisse der Untersuchung erwiesen sich nur als gering. Der Hochfrequenzwiderstand oder der wirkliche Widerstand des menschlichen Körpers beträgt somit bei günstigen Berührungsbedingungen nicht mehr als 200 Ohm, was für die Beurteilung der Gefahren des elektrischen Stroms von größter Bedeutung ist. Bei variabler Stromstärke erwies sich der Hochfrequenzwiderstand des Körpers durchweg konstant; die Messungen Dr. O. Müllers haben hierfür einen Wert von rund 250 Ohm ergeben.

Auswahl von Vorarbeitern und Betriebsleitern aus der Zahl der Angestellten

o ans. Bei der Anstellung von Vorarbeitern und Meistern steht man, wie „American Machinist" mitteilt, nach einem Bericht der „Auslands-Nachr." des Siemens-Konzerns vor der Frage, ob man solche aus den im eigenen Betrieb beschäftigten Personen auswählen oder aus einem fremden Betrieb heranziehen soll. Die Frage kann nicht allgemein beantwortet werden, und die Entscheidung wird davon abhängen, ob die inneren Einrichtungen und die Art des Betriebes eine besondere Ausbildung des Anzustellenden verlangen, die anderwärts nicht leicht erworben werden kann. Andererseits kann es fraglich erscheinen, ob ein Arbeiter sich die für eine leitende Stellung erforderlichen Fähigkeiten während seiner gewöhnlichen Arbeiten erwerben kann und, wenn dies auch möglich ist, ob er diejenigen Arbeiter, mit denen er gemeinsam gearbeitet hat, so erfolgreich beaufsichtigen kann, wie eine ganz fremde Person, welche bereits mehr oder weniger für die eine Beaufsichtigung bzw. Leitung erforderliche Erfahrung sich angeeignet hat. Im ersteren Falle müßte dem in eine führende Stellung gehobenen Arbeiter eine gewisse Probezeit gewährt werden, wodurch die Gefahr entsteht, daß das Geschäft darunter leidet. Trotzdem ist die Beförderung des Angestellten im eigenen Betrieb die am meisten befolgte Regel.

Neben den Lohnsätzen und Arbeitsbedingungen, die für den Arbeiter in erster Linie ausschlaggebend sind, spielen auch Gefühlssachen eine gewisse Rolle. Viele, die gleichzeitig gute Bürger und fleißige und geschickte Arbeiter sind, bleiben gern in einem und demselben Betrieb, selbst wenn sie sich anderwärts verbessern könnten, weil Familienanschlüsse, Freundschaften, soziale Vorteile, Eigentumsrechte und manches andere sie darin festhalten. Es wäre unrecht und unklug, diese Klasse von Arbeitern von der Möglichkeit einer Beförderung auszuschließen. Diese Klasse ist nun nicht die einzige, aus der man guten Nachwuchs beziehen kann, aber da solche Leute nicht geneigt sind, ihre bisherigen Brotherren zu verlassen, haben sie selten Gelegenheit, in eine leitende Stellung zu kommen. Ohne Zweifel ist die Dauer der Dienstzeit von Wichtigkeit, aber wenn die leitenden Stellungen meist an Leute aus fremden Betrieben vergeben werden, erweckt es den Unwillen jener Arbeiterklasse und schadet dem Arbeitgeber mehr, als wenn er selbst für die Ausbildung geeigneter Vorarbeiter usw. Sorge trägt. Bei dieser Ausbildung von Vorarbeitern wäre es übrigens richtiger, von einer Lehr- als von einer Probezeit zu sprechen. Alle Arbeiter sollten eigentlich ausgebildet werden und jeder Betrieb sollte sich in dieser Hinsicht betätigen. Es ist sicher, daß die guten Arbeiter solche Betriebe meiden werden, die sich weigern oder nicht in der Lage sind, sich dieser Aufgabe zu unterziehen. Wenn sich auch im einzelnen bei der Ausführung Schwierigkeiten ergeben, so sollte doch jedem fähigen Arbeiter die Gelegenheit verschafft werden, in eine leitende Stellung aufzurücken. Damit würde dem Nutzen des Arbeitgebers wie dem der Arbeiterschaft gedient werden.

m **Ein neuer Flugplatz auf dem Ausstellungsgelände der Technischen Messe.** Wie wir hören, wird das Meßamt nach Ueberwindung einer Reihe nicht unerheblicher Widerstände den bisherigen Sportplatz des Ausstellungsgeländes bis zur Frühjahrsmesse in einen Flugzeug-Zwischenlandeplatz ausbauen. Die Vorarbeiten sind bereits im Gange: Planierung des hinzugenommenen Geländestreifens, Verschiebung der bisherigen Umgrenzung, Entfernung oberirdischer Fernsprechleitungen und einiger hoher Lichtmasten usw. Es ist zu hoffen, daß die Arbeiten bis zur Frühjahrsmesse beendet sind, so daß von dem neuen Flugplatz aus Rundflüge um Leipzig sowie ein Pendelverkehr nach dem auch weiterhin für alle Fernflüge bestehen bleibenden Flugplatz in Mockau ausgeführt werden können. Sowohl die Leipziger Bevölkerung wie auch die Meßbesucher werden die neue Einrichtung sicher mit Freude begrüßen.

Vom Weltmarkt für Rohgummi

△ ds. Die Erwartungen, daß sich die Aufwärtsbewegung der Gummipreise im neuen Jahre fortsetzen würde, haben sich im verflossenen Monat nicht erfüllt. Gerade das Gegenteil trat ein, und die Preiskurve ging beträchtlich nach unten, um allerdings ganz am Schluß des Monats wieder unwesentlich zu steigen. Der Preis für beste Pflanzerware in London gab im Laufe des Monats von 0/11¼ auf 0/8½ nach, fiel also um ungefähr 3 d. Einen Ueberblick über die Preiskurve für Pflanzungsgummi (Standard Crepe und Standard Smoked Sheets) und Wildgummi (Fine hard Para) greifbar in London während Januar gibt ungefähr die folgende Tabelle:

	Standard Crepe und Smoked Sheets	Fine hard Para
3. 1.	0/11¼	1/1¾
14. 1.	0/10¼	1/1¼
16. 1.	0/10½	1/1¼
28. 1.	0/8½	1/0
31. 1.	0/9¼	1/0¼

Der Rohgummimarkt im Januar hat also die Produzenten stark enttäuscht und auf die zuversichtlichere Stimmung vom Dezember sehr ungünstig eingewirkt. Der Rückgang der Preise kam überraschend, und es waren Gründe der verschiedensten Art, die auf den Markt drückten, so politische und finanzielle Einflüsse, die Unbeständigkeit der Valuten, die Zunahme der Gummiausfuhr aus Ostasien, umfangreiche Liquidationen und wohl in erster Linie das Scheitern des Vorschlages der Rubber Growers Association bezüglich einer fortdauernden Einschränkung der Erzeugung auch im laufenden Jahre. Von der genannten, großen und maßgebenden Vereinigung der englischen Gummipflanzer war angeregt worden, das Zapfen auch im ersten Halbjahr von 1922 nach den bisherigen Gesichtspunkten herabzusetzen, wenn sich eine hinreichende Anzahl von Mitgliedern hierzu bereiterklärte, d. h. wenn die Besitzer oder Vertreter von wenigstens sieben Zehntel des von der R. G. A. kontrollierten Gesamtgummiareals sich zur Fortführung der 25 prozentigen Einschränkung verpflichteten. Das Ergebnis der Umfrage blieb nun hinter dieser Voraussetzung zurück, so daß die Rubber Growers' Association ihren Vorschlag zuzückziehen mußte. Wenn man nun bedenkt, daß der vorjährige Abbau der Gewinnung — obgleich er bei weitem nicht in dem ursprünglich vorgesehenen Umfang durchgeführt wurde — doch die Pflanzungsgummierzeugung beträchtlich verringerte, also unbedingt dazu beitrug, die Krise zu mildern, so läßt sich verstehen, daß die Marktlage sich unter dem Eindruck des Aufhörens der Produktionsbeschränkung verschlechterte, da der Markt allem Anschein nach im laufenden Jahre mit weit größeren Ernten aus den Anbaugebieten zu rechnen hat. Allerdings darf man annehmen, daß trotz der vergeblichen Bemühungen der R. C. A., ihre Mitglieder zu einer Fortsetzung der Einschränkung zu veranlassen und damit wohl eine allgemeinere Neuregelung des Abbaues herbeizuführen, eine ganze Anzahl von englischen Pflanzungsgesellschaften das Zapfen aus freien Stücken herabsetzen wird, wie sich aus den Erklärungen von bekannten Großunternehmungen schließen läßt. Auch ist durchaus nicht unwahrscheinlich, daß das brit. Kolonialamt eine zwangsweise Einschränkung der Erzeugung in der einen oder anderen Form anordnet. Angesichts des beträchtlichen Rückgangs der Preise im Januar haben sich jedenfalls manche Pflanzer in ihrer Abneigung gegen irgendwelche Produktionsbeschränkung bekehren lassen, besonders auch, was ein Eingreifen durch die Regierung angeht. — Die Rohgummierzeugung der Welt im verflossenen Jahre wird von Rickinson auf 721 200 tons (davon 250 000 tons Pflanzungsgummi) geschätzt gegen 343 731 (304 816) tons in 1920, was einer Abnahme der Ernten um etwa 21 v. H. entsprechen würde.

m. **Ein neues amtliches Kursbuch.** Von dem Industrie-Kursbuch für Deutschland und die Nachbarländer (Verlag der wirtschaftlichen Nachrichten aus dem Ruhrbezirk in Essen-Lpz.) erscheint jetzt vor jeder Leipziger Messe eine Sonder-Ausgabe, die den Zwecken der Leipziger Messe dadurch besonders angepaßt ist, daß Leipzig in den Mittelpunkt aller Zugverbindungen der hauptsächlichsten Linien aus allen Teilen des Deutschen Reiches und von den Hauptplätzen des europäischen Kontinents gestellt ist. Das Kursbuch führt außer den fahrplanmäßigen Zügen auch sämtliche Meß-Sonderzüge auf, ist also ein unentbehrlicher Ratgeber für jeden Meßbesucher. Für die kommende Leipziger Frühjahrsmesse wird die Sonderausgabe zum Vorzugspreise und gegen Voreinsendung von 4,45 Mark in Briefmarken an Interessenten vom Meßamt für die Mustermessen in Leipzig portofrei versandt.

Inhaltsverzeichnis: Elektrisch betriebene Nutzlastlokomotiven S. 5. — Betrachtungen über Brandgefahr und Gefährlichkeit der Oele und des Benzols S 6. — Die Verbreitung des Kraftfacrzeuges S. 7. — Verschiedene Nachrichten: Der Hochfrequenzwiderstand des menschlichen Körpers S. 7, Auswahl von Vorarbeitern und Betriebsleitern aus der Zahl der Angestellten, Ein neuer Flugplatz auf dem Ausstellungsgelände der Technischen Messe, Vom Weltmarkt für Rohgummi, Ein neues amtliches Kursbuch S. 8

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: Willi Walter, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34-35
Druck und Verlag: Guido Hackebeil A.-G., Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34-35

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

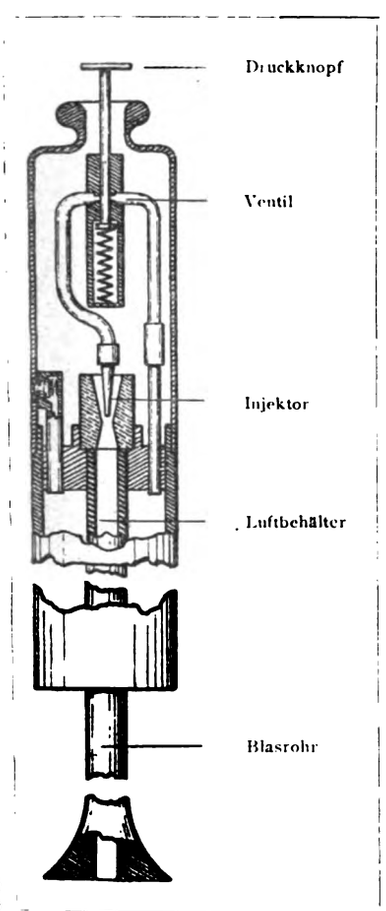
39. Jahrg. Beilage z. Elektrotechn. Rundschau, Zeitschrift f. Elektrotechnik u. Maschinenbau Heft 3

Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Ein Fortschritt in der Glasbläserei

△hn. Von allen Gebieten der Produktion hat die Glasfabrikation im Laufe der Zeit verhältnismäßig am wenigsten technische Fortschritte zu verzeichnen. Zwar fehlt es auch hier nicht an mannigfachen Verbesserungen und neuen Erfindungen, aber die ursprüngliche Art der Glaserzeugung und die dazu benutzten Werkzeuge sind heute noch die gleichen wie früher. Das trifft vor allem auf das wichtigste Werkzeug des Glasmachers, die Pfeife, zu. Der lange eiserne Hohlstab, die Glasmacherpfeife, die mit der Glasmasse zusammen ca. 20 kg schwer ist, muß jongleurartig vom Glasbläser gehandhabt werden, und nur geübte Glasmacherhände können eine solche heiße Pfeife hin und herschwenken. Um die Glasmasse, die mit der Pfeife aus dem Hafen in flüssigem Zustande entnommen wird, zu blasen, ist nicht nur eine gewisse Geschicklichkeit erforderlich, sondern auch ein Aufwand von Lungenkraft. Denn das Einblasen der Luft mit dem Munde geschieht stoßweise und bei jedem Atemholen schlägt die heiße Luft durch das Pfeifenrohr in den Mund des Glasmachers zurück. Die Folge davon ist ein Austrocknen der Mundhöhle und der Kehle und ein enormer Trinkreiz. Ein Glasmacher nimmt während der Schicht ca. 3-4 Liter Flüssigkeit, zumeist Bier, zu sich und dadurch entstehen nicht selten Erkrankungen des Halses, Rachens und Magens. Aber auch die Bauchmuskeln und der ganze innere Organismus werden angestrengt, so daß Lungen- und Herzerweiterung bei vielen Glasmachern eintritt. Durch das Drehen der Pfeife im Munde werden auch die Zähne beschädigt.



Die ganze anstrengende Arbeit hat zur Folge, daß die Arbeit nur während kurzer Zeit ausgeübt werden kann und ein Tafelglasmacher nach achtstündiger Arbeitschicht mindestens 24 Stunden Ruhepause haben muß. Die Benutzung der alten Glasmacherpfeife ist aber auch sehr wenig hygienisch. Denn dadurch, daß die Pfeife von verschiedenen Leuten in den Mund genommen werden muß, wird sie leicht zum Uebertrager ansteckender Krankheiten.

Da ist es denn erklärlich, daß eine Neuheit von größtem Interesse ist, die jetzt unter der Bezeichnung Glasmacherpfeife, Patent Lippold, von dem bekannten Glashüttenbesitzer Lippold bekanntgeworden ist. Die Eigenart dieser Pfeife besteht darin, daß die alte und bewährte Methode des Glasblasens mittels der Pfeife erhalten bleibt, dieses wichtige Glasmacherinstrument aber eine vollständige Umformung in der Art seiner Anwendung erfahren hat. Denn bei der Patentpfeife hat der Glasmacher nicht mit dem Munde bzw. mit der Lunge zu blasen. Das Prinzip der Preßluftapparate, das sich in den verschiedensten Industriezweigen schon erfolgreich durchgesetzt hat, findet hier Anwendung. Auch bei der Patentpfeife bildet die Preßluft das Kraftübertragungsmittel, denn der Pfeifengriff ist mit komprimierter Luft gefüllt. Mit einem kleinen im Pfeifengriff untergebrachten Apparat wird durch Ausströmen der komprimierten Luft so viel Außenluft angesaugt, wie zum Ausblasen der Glasgegenstände nötig ist. Dabei gleicht die Pfeife äußerlich genau der jetzt noch im Betrieb befindlichen alten Pfeife. Die Handgriffe der Glasmacher bleiben dieselben wie bisher, nur das Blasen mit dem Munde bzw. der Lunge kommt in Fortfall. Damit wird die ganze Glasbläserei auf eine neue Grundlage gestellt. Das ist um so mehr von Bedeutung, weil ein halb bis zwei drittel der Arbeitsleistung des Glasmachers allein in der Bläserei besteht. Bei Anwendung der neuen Pfeife drückt der Glasmacher mit dem Kinn oder wenn er einen Finger frei hat, mit dem Finger auf einen am oberen Pfeifenrande angebrachten Führungstift und erzielt dann noch eine größere Wirkung beim Auf- und Ausblasen des Glases als dies bei dem Mundblasen bisher möglich war.

Welche große Bedeutung die neue Erfindung hat, ergibt sich schon allein daraus, daß ein Tafelglasmacher in einer Arbeitschicht durchschnittlich 60 Walzen, jede ungefähr 125 cm hoch und 50 cm im Durchmesser, herstellen muß. Um diese Arbeitleistung zu bewerkstelligen, muß er pro Walze ungefähr 200 Liter Luft einblasen, in der Schicht also 12 000 Liter. Dazu kommt die mechanische Bearbeitung des weichen nach und nach erstarrenden Glases durch Drehen, Bewegen und Schwenken. In der Spiegelglasbläserei sind die Anforderungen an die Bläser noch höhere, während der Flaschenmacher, der Flaschen von 1/4 bis 1 Liter Inhalt bläst, in 7½stündiger Arbeitsschicht 5—600 Stück herstellt, also damit täglich 500 Liter Luft in das Glas einblasen muß. Das ist wesentlich weniger als beim Tafelglasblasen. Trotzdem aber ist die Anstrengung eine gleiche oder noch größere, da der Flaschenbläser die Luft mit wesentlich stärkerer Pressung einblasen muß, weil das Flaschenglas in seiner Zusammensetzung anders geartet ist als Tafel- und Hohlglas und außerdem in geschlossene eiserne Formen eingeblasen wird, sich also nach außen nicht ausdehnen kann. Dazu kommt noch, daß der Flaschenmacher nicht die Ruhepause hat, die der Tafelglasmacher nach dem Ausblasen einer jeden Walze macht.

Auf allen Gebieten der Flach- und Hohlglasbläserei ist also die Anwendung der neuen Pfeife, die Mund- und Lungenbläserei überflüssig macht, für den Glasbläser von größtem Vorteil. Umsomehr ist es zu bedauern, daß der Einführung der neuen Pfeife gerade von den Arbeitern Widerstand entgegengesetzt wird. Der Standpunkt der Arbeiter, daß eine solche Verbesserung der Arbeitsmethode nur dem Kapitalismus diene, zeugt von außerordentlicher Kurzsichtigkeit. Denn niemals ist ein Fortschritt der Technik ein Rückschritt in der Kultur gewesen. Ganz im Gegenteil haben sich immer an Fortschritte in der Technik auch Fortschritte in der Kultur geknüpft. Gerade die Anwendung der neuen Pfeife ist geeignet, die Mechanisierung der Glashüttenbetriebe aufzuhalten und der deutschen Glasindustrie ihre Anpassungsfähigkeit an die jeweiligen Bedürfnisse des Weltmarktes zu bewahren. In letzter Zeit, in der über so viele Versuche berichtet wird, die Maschinenarbeit in der Glasindustrie einzuführen, liegt besonders für die Glasmacher das größte Interesse vor, ihre körperliche Arbeitleistung durch Einführung einer solchen technischen Verbesserung zu erhalten und zu fördern. Denn durch Fortfall der Mundbläserei können erhöhte Leistungen in der Qualitätsarbeit erzielt werden, die mit der Maschinenarbeit nicht erreicht werden könnten. Die Produktion von Spiegel- und Tafelglas läßt sich rationeller gestalten, weil die der Lungenkraft gezogenen Grenzen fallen, auch in der Flaschen- und Hohlglasindustrie ergeben sich ganz erhebliche Vorteile. Wie durch Preßluftwerkzeuge heute die manuelle Tätigkeit beim Hämmern, Bohren und Meißeln einfacher und rationeller gestaltet wurde, so kann auch durch die Einführung der neuen Glasbläserpfeife die Glasbläserei planvoller ausgebaut und die Konkurrenzmöglichkeit unserer Arbeiter erhöht werden.

Digitized by Google

Neuerungen in der Sicherheitstechnik

Ingenieur Bruno Müller, Kiel.

△ Neuerdings werden vom Ausland, das ersichtlichermaßen durch die Entwickelung der deutschen Sicherheitstechnik dazu angeregt worden ist, Anlagen zur Lagerung feuergefährlicher Flüssigkeiten empfohlen, die anscheinend auf einer völligen Verkennung der in Deutschland längst erkannten Grundsätze der Sicherheitstechnik beruhen. Der Hauptzweck der Sicherheittechnik zur Lagerung feuergefährlicher Flüssigkeiten ist der, die Entstehung explosibler Gemische in den Hohlräumen der Lagerbehälter und Arbeitsgefäße unter allen Umständen zu vermeiden. Solche Gemische können bei der Entnahme feuergefährlicher Flüssigkeiten und Nachtritt von Luft in den dadurch entstehenden Hohlraum entstehen. Die Sicherheitstechnik läßt anstatt der atmosphärischen Luft ein nichtexplodierendes Gas (Kohlensäure oder Stickstoff) zur Ausfüllung des entstandenen Hohlraumes in den Lagerbehälter eintreten. Um eine Kontrolle darüber zu haben, die jederzeit erkennen läßt, ob Luft oder Schutzgas nachtritt, also mit anderen Worten ein Unterscheidungsmerkmal zwischen beiden Gasen zu haben, kann man nur den Druckzustand des Schutzgases benutzen in dem Sinne, daß das absichtlich eingeführte Schutzgas einen etwas höheren, wenn auch noch so geringen Druck haben kann, als die atmosphärische Luft. Daraus ergibt sich, daß im Hohlraum des Lagerbehälters, wenn man die Sicherheit haben will, daß derselbe wirklich mit Schutzgas gefüllt ist, stets ein wenn auch noch so kleiner Ueberdruck herrschen muß. Wenn nun neuerdings versucht wird, Anlagen einzuführen, bei denen als Vorbedingung für das Nachströmen von Schutzgas ein Unterdruck im Behälter vorausgesetzt wird, so ist damit bewiesen, daß dieser elementarste Grundsatz nicht erkannt worden ist. Jede noch so geringe Undichte des Behälters oder der Rohrleitung würde bei Unterdruck ein unkontrollierbares Nachsaugen von Luft zur Folge haben, während bei Anlagen mit kleinem Ueberdruck höchstens Austreten des Schutzgases, also ein Gasverlust, aber niemals explosible Gemische entstehen könnten.

Die ausländische Bauart stellt eine Anlage dar, bei der das Schutzgas nach dem Prinzip des Unterdrucks in dem Behälter eintreten soll. Außerdem soll in diesen Anlagen, um Schutzgas zu sparen, dem eintretenden Gase noch ein gewisser Prozentsatz Luft beigemischt werden, weil man von der an sich richtigen Voraussetzung ausgeht, daß zur Verhinderung eines explosionsfähigen Gemisches nicht reines Schutzgas notwendig ist sondern eine geringe Beimengung von Luft noch nicht ausreicht, um das Gemisch explosibel zu machen. Die zur Mischung von Luft und Schutzgas benutzte Vorrichtung ist ihrem Wesen nach ein Reduzierventil, das einerseits an die Schutzgasflasche angeschlossen ist, andererseits in die atmosphärische Luft mündet und das in der beabsichtigten Weise, nämlich Beimischung von Luft zum Schutzgas, natürlich nur funktionieren kann, wenn zwischen freier Atmosphäre und Behälter ein Druckgefälle vorhanden ist, d. h. wenn im Behälter Unterdruck herrscht. Selbst wenn man annimmt, daß die komplizierte Einrichtung für eine bestimmte Einstellung im Augenblick das gewünschte Mischungsverhältnis von Luft und Schutzgas ergibt, so ändern sich doch die Druckverhältnisse fortwährend und damit auch das Mischungsverhältnis. So wird z. B. schon der wechselnde Luftdruck in der Atmosphäre die Menge der Zusatzluft beeinflussen und damit jede Beherrschung des Mischvorganges gegenstandslos machen. In der Sicherheitstechnik sind aber nur Apparaturen zu gebrauchen, die zwangläufig arbeiten und von jeder zufälligen Beeinflussung, z. B. durch falsche Bedienung, unabhängig sind, wenigstens in dem Sinne, daß durch fehlerhaftes Arbeiten keine Gefährdung der Anlage entstehen kann, sondern höchstens eine Unterbrechung des Betriebes und damit eine Anzeige des nicht vorschriftsmäßigen Betriebszustandes. Man braucht nur die deutsche Patentliteratur durchzusehen, um zu erkennen, daß Sicherheitsanlagen, die nach unanfechtbaren Grundsätzen arbeiten, schon längst eingeführt sind.

Garantie für die Bereifung

Syndikus Fritz Hansen, Berlin

△a. Jeder, der etwas von den Auto-Handelsverhältnissen kennt, weiß, daß die Reifen seit Jahr und Tag Anlaß zu mehr Differenzen zwischen Händlern und Käufern geben, als der Rest des Fahrzeuges. Darin ist ja nun insoweit nichts Merkwürdiges, denn die Reifen, die den größten oder doch zweitgrößten Posten der Betriebsunkosten ausmachen, sind der Teil des Fahrzeuges, der am meisten mitgenommen wird und noch dazu Teile, die aus weit weniger robusten Rohstoffen hergestellt sind als das übrige. Es ist mit Automobilreifen so ähnlich wie mit Lackstiefeln. Sie können strahlend aussehen, aber man ist nie ganz glücklich mit ihnen. Das Unglück braucht auch nicht immer auf einen Fabrikationsfehler zurückzuführen zu sein. Selbst eine wirkliche gute Decke kann zum Beispiel durch Bekanntschaft mit einem großen Stein, der unter einem unglücklichen Winkel angefahren wird, einen Riß bekommen, dessen Folgen sich vielleicht erst später zeigen. Und das Leben des Reifens ist noch vielen anderen solchen unglücklichen Verkürzungen ausgesetzt, ohne daß immer schwache Konstitution die Ursache bildet.

Juristisch verhält es sich wie mit Lackstiefeln, man übernimmt selbst das Risiko vom Augenblick an, wo man sie in Gebrauch nimmt, wenn nicht Fabrikant oder Händler ausdrücklich garantieren, daß keine Fehler vorhanden sind oder die Haltbarkeit für eine gewisse Anzahl Kilometer garantieren. In beiden Fällen ist jedoch die Garantie recht problematisch, da sie abhängig davon ist, daß die Erkrankung des Gummis nicht auf falsches Aufpumpen zurückzuführen ist, auf äußere Gewalt oder andere Verhältnisse, die streng genommen nicht dem Fabrikanten zur Last gelegt werden können. Es wird auch schwer zu sagen sein, was die Ursache des Unglücks war.

Indessen hat ja die rein juristische Frage nicht immer ausschlaggebende Bedeutung in der Praxis. Im täglichen Leben wird die Sache wohl immer auf friedlichem Wege geordnet werden. In „Motor-Tidende" der dänischen Zeitschrift „Politiken" weist Alfred Nervö auf einen Fall hin, der ihm von einem Leser mitgeteilt wurde. Der Betreffende hatte eine Decke auf Empfehlung des Verkäufers gekauft, der selbst diese anlegte. Nachdem der Besitzer einige kleine Fahrten gemacht hatte (ca. 100 km) und in der Gleitbahn nicht die geringste Spur davon zu sehen war, sprang die Decke an der einen Seite ab, wodurch der Schlauch explodierte. Bei einer Untersuchung zeigte sich, daß die Felgenkante (abnehmbare Felge) sich durch Gummi und Leinwand gebohrt hatte längs des ganzen Umkreises der Furche zwischen Wulst und der Oberfläche der Decke und dadurch an der sehr beschädigten Stelle ein Abreiben und Durchreiben des Wulstes hervorgerufen hatte. Der Fahrer hebt ausdrücklich hervor, daß der Schaden nicht auf zu schlecht gepumpte Reifen zurückzuführen ist und daß der Verkäufer einräumte, daß er acht ganz analoge Fälle in der letzten Zeit bemerkt habe.

Auch dieser Fall beweist, wie schwer es ist, anzugeben, wo der Fehler liegt. Selbst eine sehr schlechte Decke müßte ja, wie Nervö bemerkt, einige tausend Kilometer aushalten, außerdem hatte die Marke, um die es sich handelt, gerade den Ruf besonderer Haltbarkeit. Die Zerstörung muß also auf eine ganz anormale Einwirkung zurückzuführen sein. Man kann deshalb von Fehlern im Rohmaterial absehen, und das schlechte Resultat muß daher eine der folgenden drei Gründe haben: Fehler in der Felge, Fehler am Ring oder Fehler beim Passen. Was die Felge betrifft, so kann diese durch Deformierung, durch schlechtes Passen (Rostablagerung) oder falsche Profilierung Ursache des Schadens sein. In einigen Fällen kann und muß der Fachmann, der die Decke montiert, den Fehler konstatieren, und er würde dann die Schuld tragen, wenn er nicht auf den Fehler aufmerksam macht. Aber selbst wenn der Fehler hier liegt kann er so beschaffen sein, daß man ihn schwer bemerkt, besonders wenn man nicht im Voraus Mißtrauen hat.

Der Fehler kann auch im Reifen liegen, der eine falsche Dimension haben kann oder eine falsche Profilierung. Selbstverständlich muß genau die Dimension angewandt werden, die zur Felge paßt, man kann z. B. nicht Reifen mit europäischen Maßen für Felgen mit amerikanischen Maßen anwenden, oder umgekehrt. Auf den Reifen ist ja das Maß deutlich angegeben und es ist unwahrscheinlich, daß sie nicht passen. Auch in bezug auf die Felge kann man einigermaßen sicher wegen des Maßes sein, so daß hier keine große Möglichkeit für Fehler besteht. Auch was das Profil des Reifens anbetrifft, so dürfte hier der Fehler nicht liegen, selbst wenn die acht Fälle die Sache etwas unklar machen und beinahe darauf hindeuten, daß der Fehler wirklich an einer oder der anderen Stelle der Decke liegt. Endlich das Passen des Reifens. Das heißt in erster Linie, daß er ständig korrekt aufgepumpt gehalten wird. Es nützt ja nichts, zu leugnen, daß meistens die Auseinandersetzung zwischen Käufer und Verkäufer auf diesem Punkt immer endigt, indem der Verkäufer meint, daß hier der Fehler liege, während der Käufer behauptet, darüber besser Bescheid zu wissen

Der Fall beweist, wie schwer es ist, der Sache auf den Grund zu kommen. Und doch sollten solche Fälle klarer liegen, da der Fehler ja sehr grob sein muß, wenn die Decke nur einige hundert Meter aushält. Schwerer ist es, wenn die Decke schon längere Zeit per Kilometer gebraucht wurde. Früher

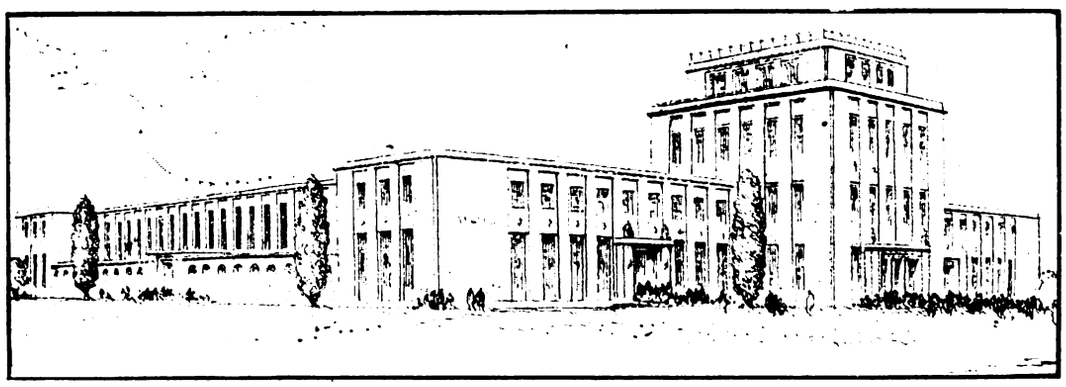
Digitized by Google

rechnete man im allgemeinen, daß die normale Lebenszeit einer Decke ca. 7000 Kilometer ausmacht. Jetzt ist die Konstruktion der Decken schon so verbessert, daß sie eher bedeutend höher ist, und es ist nichts außergewöhnliches, daß Decken 10—12—15 000 Kilometer machen, ja noch mehr. Aber andererseits wird ein schwerer, schnellgehender Wagen, der etwas scharf fährt, selbst die beste Decke im Laufe von 3—4000 Kilometern abscheuern können. Eben das ist es, was es so erschwert, festzustellen, ob ein Reifen „normal" abgenutzt wurde oder nicht. So ist es auch unmöglich, eine normale Lebenszeit oder eine Standard-Kilometerzahl für einen Reifen festzusetzen. Man kann zwei ganz gleiche und ganz fehlerfreie Sätze Reifen von derselben Fabrik auf zwei ganz gleichartige Fahrzeuge montieren, und der eine Satz kann mehrere tausend Kilometer mehr aushalten als der andere, allein als Folge der verschiedenen Art, wie die Fahrzeuge gefahren werden, die größere oder kleinere Fahrt, das häufigere oder gewaltsamere Bremsen oder das vorsichtigere Bremsen.

Das beste, was ein Automobilist machen kann, ist eine angesehene gute Marke zu kaufen und diese entweder beim Vertreter oder beim Händler zu erstehen, der in fester Verbindung mit der Fabrik steht, so daß beide Teile Interesse daran haben, das Ansehen der Marke zu erhalten und ein gebührendes Entgegenkommen beweisen, wenn Unglück eintritt, selbst wenn dessen Ursache nicht mit absoluter Sicherheit festgestellt werden kann und die juristische Verpflichtung des Verkäufers nicht klar erwiesen ist. Es kann für den Käufer etwas unbefriedigend aussehen, und es kann ihm passieren, daß er einen Teil Erfahrungen verhältnismäßig teuer bezahlen muß. Aber selbst, wenn wie gesagt, leicht Unstimmigkeiten auf diesem Gebiet zwischen Käufer und Verkäufer auftreten, wird die Sache in den meisten Fällen mit einer gütlichen Einigung zwischen beiden Parteien endigen.

Das Messhaus für Elektrotechnik

△ en. Unter denjenigen Erzeugnissen der Industrie, die für die neuzeitlichen Mustermessen besonders in Betracht kommen, stehen die elektrotechnischen Artikel, und hauptsächlich die Fabrikate der Beleuchtungsindustrie obenan. Denn abgesehen davon, daß es wenige Industriegebiete gibt, die so umfangreich und weit verzweigt sind, ist gerade jetzt die Elektrotechnik und Beleuchtungsindustrie besonders auf den Export angewiesen. Denn die Bautätigkeit hat immer noch nicht in dem wünschenswerten Umfange eingesetzt und damit fehlt der große Absatzmarkt im Inlande. Aber auch die Kaufkraft des deutschen Publikums ist für die Erzeugnisse der Beleuchtungsindustrie nicht



groß genug, zumal die Produktion durch die Entstehung zahlreicher neuer Fabriken für elektrische und andere Beleuchtungskörper enorm zugenommen hat. So bleibt schließlich nur der Export, und dieser ist durch Qualitätserzeugnisse auch wesentlich gehoben worden. Aber der Besuch der Kundschaft im Auslande ist unter den heutigen Verhältnissen schwierig und kostspielig, so daß der Heriotsche Satz, daß durch die Messen mit einem Minimum des Aufwandes an Energie ein Maximum kaufmännischen Erfolges zu erzielen ist, in bezug auf das Auslandsgeschäft der elektrotechnischen und Beleuchtungsindustrie seine vollste Berechtigung hat. Daher auch die lebhafte Beteiligung der elektrotechnischen und Beleuchtungsindustrie an den neuen Mustermessen.

Hier macht sich für die elektrotechnische Beleuchtungsindustrie das dringende Bedürfnis geltend, ihre Erzeugnisse als Sonderschau hervortreten zu lassen, und das war auf der Leipziger Messe bisher nicht in wünschenswertem Maße möglich. Denn im Gegensatz zu Frankfurt, wo die Branchenscheidung dadurch, daß nur städtische Gebäude genommen wurden, streng durchgeführt werden konnte, ist man in Leipzig immer noch auf private Meßhäuser angewiesen und das Festhalten der Besucher an den einzelnen Meßständen verhinderte gleichfalls die einheitliche Gruppierung.

Aber mehr und mehr sieht man auch in Leipzig ein, daß die Branchenscheidung unentbehrlich ist und in dem Maße wie die Firmen der elektrotechnischen Industrie immer stärker sich an der Beschickung der Leipziger Messe beteiligen, hat auch der Wunsch Fuß gefaßt, die Sonderschau der gesamten Elektrotechnik auf der Leipziger Messe als Verkaufsorganisation und als Propagandaeinrichtung großen Stils zu entwickeln. Diesem Zwecke soll nun ein besonderes Meßhaus für die Elektrotechnik dienen, das ähnlich wie in Frankfurt das Haus Offenbach der Lederindustrie, das Werkbundhaus dem Kunstgewerbe und die Tabakhalle dem Tabakgewerbe ausschließlich gewidmet sind, in Leipzig die Elektrotechnik in weitestem Umfange beherbergen soll.

Dieses große repräsentative Meßhaus mit über 12000 qm netto Ausstellungsfläche ist bestimmt, die Erzeugnisse der einzelnen Branchen der Elektrotechnik und verwandter Industriezweige aufzunehmen. Außerdem soll es als Kongreßhaus Verwendung finden, wozu ein großer Vortragssaal und zwei Nebensäle in Aussicht genommen sind. Man will damit vor allem auch dem in Leipzig auftretenden Platzmangel abhelfen, der dazu geführt hat, daß man schon jetzt davon spricht, daß die Leipziger Messe räumlich an der Grenze ihrer Leistungsfähigkeit angelangt sei. Die Entwürfe für die Ausführung des Projektes haben begonnen, das für den Bau erforderliche Gelände will der Rat der Stadt Leipzig auf 60 Jahre in Erbpacht geben. Der Bau des Hauses in Eisenbeton wird einen Kostenaufwand von 20—25 Millionen Mark erfordern und im Laufe dieses Sommers hergestellt sein, so daß man damit rechnet, schon die Herbstmesse darin abhalten zu können. Die Finanzierung ist derartig gedacht, daß die interessierten Firmen pro rata der von ihnen in Anspruch genommenen Flächen Zuschüsse zu den Baukosten leisten sollen und damit für die Dauer des Bestehens des Meßhauses das Recht zur Benutzung der Flächen unter den später noch auszubauenden Bedingungen erhalten. Die à fonds perdu einmal zu gebende Summe wird auf 3000 bis 4000 Mark pro Quadratmeter geschätzt, so daß z. B. eine Firma, die 30 qm in Anspruch nimmt, einmal etwa 100000 Mark zu zahlen hätte, um dauernd das Recht auf die Benutzung des betreffenden Platzes zu erlangen. Außerdem sind aber natürlich die jährlichen Verwaltungskosten und allgemeinen Abgaben zu repartieren

Wenn diese Art der Finanzierung Beifall findet, wären noch Schwierigkeiten bezüglich der Verteilung des Raumes zu bewältigen. Dazu ist vorgesehen, daß eine Unterteilung des Gebäudes in Stände von bestimmter Größenordnung vorgenommen wird und diese Stände werden dann unter sämtliche Firmen, die einen Raum von entsprechender Größe wünschen, verlost. Ueber möglichst gleichartige Ausstattung der Stände, Firmenschilder usw. soll ein Arbeitsausschuß wachen, der auch Meßstände mietweise zur Benutzung freigeben wird. Das ganze Projekt beweist, daß die in Frankfurt zuerst gegebene Anregung, Sonderbauten für die einzelnen Industrie- und Handelszweige zu errichten, auch in Leipzig aufmerksame Beachtung findet. Im allgemeinen muß ja auch ohne weiteres zugegeben werden, daß es ein wesentlicher Fortschritt für jede Messe ist wenn es möglich gemacht wird, sich von den privaten Meßhäusern zu emanzipieren. Ob und wie weit unsere Industrie geneigt ist, das Projekt zu fördern, dürfte zweckmäßig der Beschlußfassung in den Organisationen vorbehalten bleiben. Zweifellos aber kann nicht bestritten werden, daß die Leipziger Messe durch Angliederung und Sondergruppierung der elektrotechnischen und Beleuchtungsindustrie besonders gewinnt, weil es sich hier um Produktionsgebiete handelt, bei denen die internationale Nachfrage wenig von dem Stande unserer Valuta abhängig ist.

Digitized by Google

Verschiedene Nachrichten

Brucherscheinungen an Eisenstäben infolge Ermüdung.

△ hm. Durch statische und dynamische Festigkeitsprüfungen kann bekanntlich nur der Widerstand gemessen werden, den ein Material seiner Zerstörung bzw. Veränderung bei einmaliger Belastung bis zum Bruch entgegensetzt. Derartige Beanspruchungen treten jedoch in Wirklichkeit bei fertigen Bauteilen nur selten auf. Bei diesen handelt es sich gewöhnlich um eine Reihe wiederholter Beanspruchungen, die dann besonders gefährlich werden, wenn sie eine gewisse zulässige Beanspruchung (Elastizitätsgrenze) überschreiten. So können z. B. dauernde stärkere Erschütterungen einen an sich völlig einwandfreien Werkstoff physikalisch derart verändern, daß Brüche unvermeidlich werden. Die bestehenden Prüfungsverfahren sind zwar, worauf gerade unter den heutigen Verhältnissen besonders hinzuweisen ist, noch immer unzulänglich, aber die in neuerer Zeit gebauten maschinellen Einrichtungen gestatten doch, die in Wirklichkeit auftretenden wiederholten oder Dauerbeanspruchungen im Versuche nachzuahmen, und auf diese Weise zu Schlüssen über die Widerstandsfähigkeit eines Werkstoffes gegen die tatsächlichen Beanspruchungen zu gelangen. Die mit diesen Einrichtungen angestellten Versuchsreihen erteilen Aufschluß über das Ermüden und Altern des Materials, Erscheinungen, die auf eine im Laufe der Zeit vor sich gehende Versprödung zurückzuführen sind.[1]) Derartige Prüfungen führen oft zu überraschenden Ergebnissen, deren Erklärung und Auswertung aber zurzeit noch erheblichen Schwierigkeiten begegnet; vor allem fehlt es trotz vieler guter Arbeiten auf diesem Gebiete noch immer an überzeugenden Darlegungen, wie der sogenannte Ermüdungsbruch zustande kommt. Ein Allheilmittel gegen Ermüdungsbrüche gibt es nicht, dagegen haben die bisherigen Untersuchungen ergeben, daß verschiedene Vorbeugungsmittel mit gutem Erfolg angewandt werden können. Im allgemeinen sind legierte Stähle, Nickel-, Nickelchrom-, Vanadium- und Manganstähle gegen Ermüdungsbrüche sehr viel widerstandsfähiger wie einfacher Kohlenstoffstahl und Flußeisen. Je hochwertiger das Material ist, um so empfindlicher ist es aber auch zugleich gegen die Gefahren, die ihm von scharfen Ecken, Kerben usw. drohen. Bei einem glatt polierten Stab vermag sogar ein haarfeiner Anriß beim Dauerversuch einen Ermüdungsbruch einzuleiten. Ebenso neigen solche Stähle, die bei der Wärmebehandlung zu hoch erhitzt oder in zu kaltem Zustande geschmiedet und hinterher nicht einwandfrei vergütet werden, leichter zu Ermüdungsbrüchen als richtig behandelte Stähle. Erweist sich das Gefüge des Materials beim Kerbschlagversuch als grobkristallinisch, und ist demgemäß seine Beschaffenheit spröde, so ist seine Widerstandskraft in der Regel auch beim Dauerversuch nur gering. Der Widerstand gegen das Ermüden ist um so größer, je sorgfältiger Kerben, scharfe Ecken, Uebergänge von schwachen zu starken Querschnitten und dergleichen vermieden werden. Tadellos glatte und möglichst polierte Oberflächen tragen wesentlich zur Erhöhung der Haltbarkeit bei. Konstruktionsteile, in denen Schwingungen auftreten, sind so durchzubilden, daß die Schwingungen über eine größere Länge ausschwingen können und ein gewisses Federn eintritt. Ganz vermeiden sollte man sogenannte Schwingungsknoten. G. Dietze[2]) teilt einen Fall mit, in dem aus den Leitschaufeln der Girard-Turbinen eines Elektrizitätswerks trotz tadelloser feinkörniger Beschaffenheit des Werkstoffes große Stücke ausbrachen. Die Brüche sahen aus, als ob die Schaufeln glashart und infolgedessen gesprungen seien, doch waren sie in Wirklichkeit noch so weich, daß man sie mit dem Hammer verbiegen konnte, ohne daß ein neuer Riß entstand. Dietze führt die Brüche mit Recht darauf zurück, daß die verhältnismäßig dünnen Schaufeln durch das durch die Kanäle fließende Wasser in kleine Schwingungen von hoher Wechselzahl versetzt wurden. Der Uebelstand wurde später dadurch beseitigt, daß man den lichten Kanalquerschnitt etwas verkleinerte und die Schaufeln wesentlich verstärkte. Wichtig ist des weiteren, daß man überbeanspruchten, ermüdeten Werkstoffen rechtzeitig Gelegenheit gibt, sich zu erholen. Auf die Möglichkeit der Erholung ermüdeter Werkstoffe hat besonders Martens[3]) hingewiesen. Eine wirkliche Erholung ist jedoch nur dann möglich, wenn noch kein Ermüdungsanriß vorhanden ist. Werkstoffe, die bereits Ermüdungsanrisse aufweisen, vermögen sich nicht mehr zu erholen. In den Fällen, in denen eine Erholung möglich ist, läßt sich diese dadurch beschleunigen, daß man die der Gefahr der Ermüdung besonders ausgesetzten Teile in nicht zu großen, meist durch Erfahrung festgestellten Zeitabständen nachglüht und vergütet.[4]) Bei Werkstoffen, die bereits Ermüdungsanrisse zeigen, tritt der Bruch in den weitaus meisten Fällen unerwartet (oft bei ganz geringer Beanspruchung) ein. Als grundlegend auf dem Gebiete der Erforschung der Ermüdungserscheinungen haben sich die Arbeiten Wöhlers in den 70er Jahren des vergangenen Jahrhunderts erwiesen, deren Ergebnisse später durch die Untersuchungen Bauschingers und Martens sowie durch die Arbeiten zahlreicher ausländischer (insbesondere amerikanischer) Forscher erweitert und ergänzt wurden. Alle diese Arbeiten haben zwar wesentlich dazu beigetragen, das Erkennen der Ursache von Ermüdungsbrüchen zu fördern, aber sie vermögen uns noch keine zuverlässige Klarheit darüber zu vermitteln, wie die Brüche zustande kommen. Gerade diese aber brauchen wir angesichts dessen, daß die Maschinentechnik in den nächsten Jahrzehnten einer Entwicklung entgegengeht, die zur umfassendsten Anwendung der Maschine führen dürfte, und darum gilt es, rechtzeitig neue Wege zu suchen, auf denen das gesteckte Ziel erreicht wird.

[1]) Gemeinfaßliche Darstellung des Eisenhüttenwesens, herausgegeben vom Verein deutscher Eisenhüttenleute, Düsseldorf 1921, S. 217.

[2]) Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure; 1921, S. 603; 1922, S. 148.

[3]) Allgemeiner Industrie-Anzeiger, 1921, S. 512.

[4]) Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure, 1922, S. 148.

Die elektrischen Reichsbahnen.

o Es ist bekanntlich geplant, 1922 in der Elektrifizierung der Reichsbahnen fortzuschreiten. Hierzu ist folgendes Programm aufgestellt worden: Zu der rd. 130 km langen Strecke Königszelt—Halbstadt—Liebau sollen auf den Mittelschlesischen Gebirgsstrecken die zusammen ebenso langen Strecken Hirschberg—Görlitz und Hirschberg—Schreiberhau—Grünthal mit elektrischer Zugförderung ausgerüstet werden. In dem Gebiet der mitteldeutschen Braunkohlenfelder wird zu der rd. 50 km langen Strecke Leipzig—Bitterfeld—Wahren—Schönefeld in diesem Jahre die Fortführung dieser Strecken von Schönefeld nach Engelsdorf, von Leipzig nach Halle und von Bitterfeld nach Magdeburg kommen, die zusammen etwas über 130 km lang sind. Die folgenden drei Jahre werden die voraussichtliche Betriebseröffnung einer Reihe wichtiger Strecken in Bayern bringen, zum Beispiel München—Garmisch (1923), München—Regensburg (1924) und München—Salzburg—Kufstein (1925). Die bisherigen Arbeiten an der Elektrisierung der Reichsbahnen haben hinsichtlich der zu verwendenden Maschinen eine völlige Klärung gebracht. Für Schnell-, Personen- und Güterzüge werden je eine besondere Bauart durchgebildet, die sich bei ebenen Strecken, und eine zweite Bauart, für jede Zuggattung, die sich für die Verwendung auf den Gebirgstrecken besonders eignet. Als zur Anwendung kommende Stromart wird für die Fernbahnen der Wechselstrom beibehalten, während für den Nahverkehr im Berliner Bezirk Gleichstrom zur Verwendung kommen soll. Streckenausrüstung und andere vielfach sich wiederholende Konstruktionsteile werden nach Möglichkeit normalisiert, wozu die vorbereitenden Arbeiten gleichfalls nahezu vollendet sind. Hand in Hand mit der Elektrisierung der Reichseisenbahnen geht der Ausbau der Großkraftwerke vor sich, die besondere Anlagen für die Erzeugung von Bahnstrom erhalten sollen. Das zur Ausnutzung der Wasserkraft der mittleren Isar im Bau befindliche Wasserkraftwerk Walchensee wird voraussichtlich 1923 in Betrieb genommen werden.

zh. **Der Handel mit den Vereinigten Staaten.** Da besonders in der letzten Zeit aus Europa zahlreiche Waren eingetroffen sind, die der vereinbarten Qualität nicht entsprachen, ist man in amerikanischen Geschäftskreisen recht mißtrauisch geworden und läßt sich im allgemeinen auf Bestellungen nur auf Grundlage von Mustern ein. Die Waren sind cif New York zu fakturieren, und jeder Sendung ist mit der Rechnung eine Konsulatsfaktura beizulegen, da der Verkäufer sonst Unannehmlichkeiten und Strafe zu erwarten hat. Immer wieder kommt es vor, daß auf Grund marktschreierischer Reklame, falscher Referenzen usw. Geschäfte mit zweifelhaften Firmen (Käufer oder Vertreter) abgeschlossen werden und dadurch große Verluste entstehen. Es empfiehlt sich, rechtzeitig Erkundigungen über unbekannte Firmen einzuziehen, wozu sich die Mitglieder des Handelsvertragsvereins zweckmäßigerweise der Vermittlung des Außenhandels-Verbandes bedienen.

Inhaltsverzeichnis: Ein Fortschritt in der Glasbläserei S. 9. — Neuerungen in der Sicherheitstechnik — Garantie für die Bereifung S. 10. — Das Meßhaus für Elektrotechnik S. 11. — Verschiedene Nachrichten: Brucherscheinungen an Eisenstäben infolge Ermüdung, Die elektrischen Reichsbahnen, Der Handel mit den Vereinigten Staaten S. 12.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: Willi Walter, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 31-35
Druck und Verlag: Guido Hackebeil A.-G., Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34-35

Digitized by Google

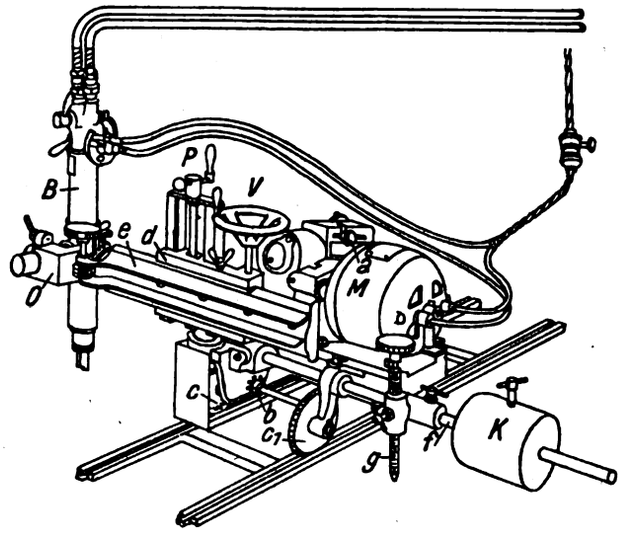
Polytechnische Rundschau

39. Jahrg. Beilage z. Elektrotechn. Rundschau, Zeitschrift f. Elektrotechnik u. Maschinenbau Heft 4

Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

Das Schneiden der Metalle mit Hilfe des Radiographen

△ ble Das Einbringen langer und tiefer Schnitte ins Metall mit dem Sauerstoff-Azetylenbrenner ist aus freier Hand oft schwierig auszuführen, und es wurden verschiedentlich Vorrichtungen erprobt, die den Brenner an Schablonen entlangführen. Derartige Neuerungen haben auch in Deutschland verschiedene Firmen herausgebracht. Die Davis-Bournonville Co. in Jeresey City baut für einfache Profile den sogenannten „Radiographen", der nur 24 kg wiegt und in der Abbildung dargestellt ist.



Um längs einer Geraden zu schneiden, wird die Maschine auf drei Räder gesetzt, die gewöhnlich auf zwei Schienen laufen. Für kreisförmige Schnitte läuft die Vorrichtung nur auf zwei Rädern und dreht sich um eine verschiebbare Körnerspitze als Drehpunkt. Die Vorwärtsbewegung besorgt ein Vorgelegte mit Elektromotor M. Das Uebersetzungsverhältnis regelt der Knopf a, wodurch dem Schlitten 20 verschiedene Geschwindigkeiten in gradliniger Bewegung erteilt werden. Die Geschwindigkeiten schwanken zwischen einem Minimum von 38 mm und einem Höchstwerte von 545 mm je Sekunde. Die Uebersetzung bildet eine endlose Schraube und das Schraubenzahnrad b, auf dessen Welle die beiden Antriebsritzel c und c_1 sitzen. Das dritte Rad ist in gewissem Sinne lediglich ein Führungsrad, das eine Schraube festhält, wenn in gerader Linie geschnitten werden soll. Die erforderlichen Schienen werden in einzelnen Teilen und Längen von 1,50 m geliefert. Zwei Teile reichen in der Regel für alle Arbeiten aus, da immer, sobald der Schlitten darüber hinweggefahren ist, die eine abgenommen und vor die zweite Schiene gelegt werden kann. Der Schneidbrenner sitzt auf dem Ausleger B. Der Querschlitten e, an dem dieser Arm befestigt ist, kann durch das Drehen des Handrades V mit Uebertragungsritzel horizontal verschoben und durch die Kurbel P nach oben bewegt werden. Endlich bringt man durch das Gelenk O, das den Querschlitten mit dem Arm verbindet, den Schneidbrenner in eine beliebige Neigung.

Um eine kreisförmige Bewegung zu erzielen, wird die Körnerspitze g, die auf der Welle f hin- und hergleitet, als Drehpunkt gewählt. Der Radius des beschriebenen Kreises wird durch seitliches Verschieben entweder von e oder g bestimmt.

Beim kreisförmigen Schnitt wird die Nabe des Rades c_1 um die Welle f geschwenkt, so daß das Ritzel ausgeschaltet ist. Ebenso wird das hintere Laufrad freigemacht; das Rad c kommt nur zum Eingriff, und der ganze Wagen dreht sich um die Spitze g. Durch das Gegengewicht K wird die Aufdruck-Belastung von g geregelt. Handelt es sich um kleine kreisförmige Schneidarbeiten, so wird der Querschlitten e gelöst und umgeklappt, so daß der Arm mit dem Schweißbrenner B unmittelbar neben die Körnerspitze g kommt.

Den Schneidbrenner regelt man auf drei Arten: 1. durch den am oberen Teil angebrachten Hahn, womit sich gleichzeitig die Sauerstoff- und Azetylenzufuhr regelt, 2. durch den darüber befindlichen zweiten Hahn, der lediglich die Sauerstoff zufuhr zum Anwärmen bestimmt und 3. liefert der unter den beiden ersten Hähnen befindliche Hahn weiteren Sauerstoff und dient zum genauen Einstellen der Schweißflamme. Er ist mit der Triebmaschine M elektrisch gekuppelt, so daß der Vorschub abhängig von der Schmelzflamme und erst mit ihrem Anstellen beginnt.

Deutschlands Stromversorgung

o swm Der Bedarf an elektrischem Strom ist in allen, namentlich in den industriereichen Ländern, im letzten Jahrzehnt außerordentlich gestiegen. In Deutschland betrug die Zahl der von öffentlichen Elektrizitätswerken erzeugten Kilowattstunden auf Grund statistischer Angaben:

im Jahre	1911 . .	2,2 Milliarden
„ „	1913 . .	2,8 „
„ „	1919 . .	6,1 „
„ „	1920 . .	7,2 „

Sie hat sich also in 10 Jahren mehr als verdreifacht. Die gesamte Spitzenleistung der Werke, d. h. die Leistung, die zuzeiten des größten Bedarfes von den Maschinen hergegeben werden mußte, betrug im Jahre 1920 1½ bis 2 Millionen Kilowatt. Der große Strombedarf in der Kriegs- und Nachkriegszeit ist zum Teil aus der allgemeinen Hochkonjunktur in der Industrie zu erklären. Dazu kam noch, daß viele der vorhandenen und neu entstehenden Unternehmungen infolge der Schwierigkeit, sich in Kohlen einzudecken, die eigene Krafterzeugung einstellten oder von vornherein auf sie verzichteten und den viel bequemeren, meist auch billigeren Strombezug aus großen öffentlichen Elektrizitätswerken bevorzugten, die vielfach nicht mehr auf Steinkohle allein, sondern daneben auch auf andere Energiequellen wie Braunkohle, Torf und Wasserkräfte eingestellt sind.

Zu den öffentlichen, vorwiegend für die Stromabgabe an Dritte arbeitenden Elektrizitätswerken kommt noch die große Zahl von elektrischen Kraftanlagen industrieller und sonstiger gewerblicher Unternehmungen hinzu, die ganz oder hauptsächlich für den eigenen Bedarf erzeugen. Ihre Stromleistung wird von Fachleuten auf etwa den doppelten bis dreifachen Betrag der Leistung der öffentlichen Werke geschätzt, so daß sich die gesamte Stromerzeugung in Deutschland 1920 auf 20—25 Milliarden Kilowattstunden gegenüber etwa 5 Milliarden 1911 schätzen läßt. Die Stromleistung zu steigern, wurde dadurch ermöglicht, daß eine Reihe neuer Kraftwerke geschaffen und bestehende Kraftwerke erweitert wurden. Bei wie gewaltigen Leistungen einige der bedeutendsten deutschen Elektrizitätswerke angelangt sind, zeigt untenstehende Zahlentafel.

Werk*)	Stromleistung Jahr Millionen kW-Std.	Installierte (eigene) Maschinenleistung kW
	etwa	etwa
Rhein.-Westfäl. Elektrizitätswerk	626	330 000
Kraftwerk Zschornewitz der Elektrowerke	567	128 000
Elektrizitätswerk Griesheim-Elektron	362	—
Oberschlesische Elektrizitätswerke	304	70 000
Städt. Elektrizitätswerke, Berlin	289	180 000
Kraftwerk Fortuna, Köln . . .	170	40 000
Kraftwerk der Deutsch-Luxemburgischen Bergwerks- und Hütten-Akt.-Ges.	123	22 800
Lautawerk (Lausitz)	120	48 000
Thyssenwerke, Hamborn . . .	115	—
Städt. Elektrizitätswerke, Köln .	102	15 000

*) Es sind nur Werke mit Leistungen über 100 Millionen kW-Stunden aufgeführt.

Digitized by Google

Den stärksten Strombedarf weisen naturgemäß die großen Industriegegenden in Rheinland-Westfalen, Mitteldeutschland, Oberschlesien und Berlin auf. Da die Schwierigkeiten, Kohlen zu beschaffen, voraussichtlich noch lange Zeit andauern werden, so ist auch in Zukunft damit zu rechnen, daß viele Unternehmungen die eigene Krafterzeugung einstellen und sich an große Stromnetze anschließen. Ueberdies dürfte die Elektrifizierung des flachen Landes sowie der Eisenbahnen sehr bald ein lebhafteres Tempo einschlagen, so daß zu erwarten ist, daß sich der Strombedarf mit Sicherheit weiter steigert. Um Deutschlands Leistungsfähigkeit, die durch Forderungen unserer Gegner für lange Zeit aufs äußerste angestrengt sein wird, auf der Höhe zu erhalten, um die Sorge zu beheben, ausreichend und gesichert Strom zu beziehen, ist es daher eine der wichtigsten wirtschaftlichen Aufgaben, neue Stromerzeugungsanlagen zu schaffen. Daß auf diesem Gebiet rege gearbeitet wird, beweist die große Zahl von neuen Anlagen, und zwar hauptsächlich von Wasserkraftanlagen, die, vielfach unter Beteiligung von Reich, Ländern und Gemeinden, bereits im Bau sind oder im Entwurf vorliegen.

In Bayern sind das Walchenseekraftwerk, die Werke an der mittleren Isar und Teile der Rhein—Main—Donau-Wasserstraße, nämlich die Mainstrecke Aschaffenburg—Würzburg und die Donaustrecke Regensburg—Passau, zurzeit im Bau und werden, nach dem Verlauf der bisherigen Arbeiten zu schließen, voraussichtlich in einigen Jahren fertiggestellt sein. Damit werden etwa 200 000 Kilowatt für die Stromerzeugung gewonnen; sie entsprechen bei einer jährlichen Benutzungszeit von etwa 5000 Stunden einer Jahresleistung von rund 1 Milliarde Kilowattstunden. Der Ausbau des Rhein—Main—Donau-Kanals, die Anlage der Kraftwerke an der Regnitz in Nordbayern (Franken) sowie verschiedene andere Anlagen, für die ein bestimmter Abschlußzeitpunkt noch nicht genannt werden kann, versprechen eine Jahresleistung von weiteren 2 Milliarden Kilowattstunden.

In Baden und Württemberg wird durch die im Bau befindliche Kanalisierung des Neckars zwischen Mannheim und Plochingen eine Jahresleistung von etwa 300 Millionen Kilowattstunden neu geschaffen und in einigen Jahren bereitstehen. Ferner wird der Oberrhein, wenn die vorliegenden Entwürfe ausgeführt worden sind, eine jährliche Kilowattstundenzahl von etwa 1300 Millionen erbringen.

Zahlreich sind die Pläne, Flußläufe auszunutzen, auch auf preußischem Gebiet, dabei handelt es sich aber um viel kleinere Einzelleistungen als in Süddeutschland. Im Ausbau sind einige Anlagen im Wesergebiet, in Ostpreußen (an der Alle) sowie die Mainstrecke Offenbach—Aschaffenburg, mit insgesamt rund 100 Milionen Kilowattstunden. Im Entwurf sind weitere Werke im Rheinland (an Saar und Mosel), im Ruhrgebiet und an der Lahn. Ihr Jahresertrag wird auf 900 Millionen Kilowattstunden geschätzt. Schließlich beschäftigt man sich noch in Mecklenburg, Braunschweig, Thüringen und anderen deutschen Staaten mit dem Ausbau von Wasserkräften.

Zählt man all diese Leistungen zusammen, so ergibt sich, daß in einigen Jahren ein Betrag von etwa 1½ MilliardenKilowattstunden aus Wasserkräften verfügbar wird. Nimmt man ferner an, daß am Schluß des laufenden Jahrzehnts von den noch in Vorbereitung befindlichen Anlagen, die gewaltige Mittel erfordern, etwa die Hälfte ausgebaut sein dürfte, so erhöht sich dieser Betrag um weitere 2—2½ Milliarden auf 3½—4 Milliarden. Doch diese Mehrleistung, so bedeutend sie zunächst auch erscheinen mag, ist, wie „Siemens Wirtschaftliche Mitteilungen" schreiben, viel zu gering, falls der Strombedarf hinfort in annähernd gleichem Maße weiter steigt wie im letzten Jahrzehnt, also um 15—20 Milliarden Kilowattstunden, und es bleibt noch eine gewaltige Leistungsmenge übrig, die aus anderen Kraftquellen erzeugt werden muß. Die äußerste Anstrengung und das einmütige Zusammenarbeiten aller beteiligten Kreise erfordert es, diese schwierige Aufgabe zu lösen.

Die Beurteilung der Schmieröle

Ingenieur H. v. Littrow, Linz

△ lttw. Die Beurteilung der Brauchbarkeit von Schmierölen für bestimmte Zwecke, gehört noch heute zu den schwierigsten Aufgaben. Ein gutes Mineralöl muß frei von Säuren, Paraffin und Seifen sein, die Reaktion deshalb neutral ausfallen. Auch muß man verlangen, daß dasselbe bei dem richtigen Flammpunkt eine niedrige Viskosität hat. Ebenso ist auch sein Gehalt an gondronartigen Stoffen zu berücksichtigen. Die Prüfung eines Schmieröls kann verschiedenartig erfolgen. So läßt sich entweder eine physikalische, chemische oder technische Prüfung vornehmen, wobei noch zu bemerken ist, daß die technische Prüfung entweder auf einer sogenannten Oelprüfungsmaschine oder aber durch eingreifende Versuche an der Maschine selbst, die das betreffende Oel schmieren soll, ausgeführt werden kann. Während die physikalische und die chemische Prüfung im allgemeinen im Laboratorium erfolgen, wird die technische Prüfung meistens von den Oelverbrauchern selbst ausgeführt. So wertvoll nun auch die ermittelten Werte aus der chemischen und physikalischen Prüfung eines Schmieröls sind, gestatten sie doch nicht endgültig, sich über den Schmierwert eines Oeles auszusprechen, weil zwischen den verschiedenen Eigenschaften des Oeles einfache zahlenmäßige Beziehungen nicht bestehen. Trotzdem erlauben sie in sehr vielen Fällen bereits ein maßgebendes Urteil zu fällen, ob das Schmiermaterial für den betreffenden Fall geeignet oder ungeeignet ist. Er ist daher auch für viele Verbraucher sehr wertvoll, wenn sie auch ohne kostspielige Laboratoriumseinrichtungen in der Lage sind, durch einfache Versuche über den Wert oder Unwert eines Oeles sich Aufklärung zu verschaffen. Bekanntlich muß in erster Linie von einem brauchbaren Schmieröl verlangt werden, daß es rein und keine festen Bestandteile enthält, weil sonst sein Zweck, die Reibung zu vermindern, in das Gegenteil umgewandelt werden könnte. Es gibt viele Oele, die wohl ganz klar aussehen, bei denen sich jedoch bei näherer Prüfung das Gegenteil feststellen läßt. Um nun zu prüfen, ob ein Oel Unreinigkeiten enthält, setzt man einem halben Weinglas Oel so viel Petroleum zu, bis die Mischung dünnflüssig geworden ist. Danach gießt man das Ganze durch Filtrierpapier und wäscht das Papier, nachdem alles Oel durchgegossen ist, mit etwas Petroleum aus. Je nach den Rückständen, die sich im Papier vorfinden, kann man sofort erkennen, ob das Oel ein reines war oder nicht. Zur Feststellung des spezifischen Gewichts kann man sich am einfachsten in der Weise helfen, daß man ein bestimmtes Volumen z. B. 100 ccm abwiegt.

Die Flammpunktsbestimmung nimmt man am besten nach der sogenannten Tiegelmethode vor, d. h. man bringt das zu prüfende Oel in einen Porzellantiegel und taucht in dasselbe ein Thermometer ein, so daß die Quecksilberkugel sich ganz unter dem Flüssigkeitsspiegel befindet. Nun erhitzt man das Oel im Sandbade, bis eine schwache Dampfentwicklung auftritt. Man fährt hierauf mit einer kleinen Flamme über die Oberfläche des Oels hin und her. Tritt ein Entflammen der Oeldämpfe mit leichter Verpuffung ein, so wird der Stand des Thermometers abgelesen und die gefundenen Grade zeigen den Flammpunkt des Oeles an. Bei noch höherer Temperatur fängt das Oel selbst Feuer und kann nur durch einen auf den Tiegel gelegten Deckel erstickt werden. Dieser Punkt ist der Brennpunkt des Oels. Derselbe kann bedeutend höher liegen, als der Flammpunkt. Wenn sich im Verlaufe dieser Probe ein Knistern oder Spritzen bemerkbar macht, so ist das ein Zeichen dafür, daß man zu einer Oelprobe in einem kleinen Glasgefäß etwas Kupferoxydul zusetzen muß. Nach Verlauf von etwa 20 Minuten erhalten säurehaltige Oele eine leichtgrüne bis blaugrüne Färbung, während säurefreie Oele unverändert bleiben. An Stelle des Kupferoxyduls läßt sich auch die bekannte Kupferasche aus den Kupferschmieden verwenden. Für die Prüfung der Verharzung wird in eine Untertasse oder ein flaches Schüsselchen eine kleine Menge Oel gegossen und eine Zeitlang etwa eine Woche an einen warmen Ort gestellt. Die Oberfläche der Oelmenge darf nach dieser Zeit nicht den geringsten Schaum zeigen, da etwa vorhandener Schaum auf eine Sauerstoffaufnahme aus der Luft hindeutet, das Oel also zur Verharzung neigt. Die Viskosität oder Zähflüssigkeit läßt sich feststellen, wenn man eine bestimmte Menge verschiedener Oele von gleicher Temperatur in Tropfgläser bringt und die Zeit beobachtet, welche sie gebrauchen, um vollständig auszufließen. Da dünne Oele bekanntlich schneller, etwa wie Wasser, ausfließen, findet man durch diese Probe leicht heraus, welches Oel das zähflüssigere ist. Endlich ist es für manche Zwecke auch angebracht zu wissen, bei welcher Temperatur ein Oel erstarrt. Man findet den Erstarrungspunkt, wenn man eine Flasche mit dem zu prüfenden Oele entweder in eine gewöhnliche Eispackung oder eine Kältemischung bringt, zu deren Herstellung 15 Teile Salzsäure mit 5 Teilen Wasser übergossen werden. Die Temperatur, bei der das Oel zu erstarren beginnt, läßt sich von einem in die Kältemischung gestellten Thermometer ablesen.

Digitized by Google

Die Vergrößerung des Murgwerkes

△ j Die neue Landeselektrizitätsversorgung Akt.-Ges. (Badenwerke) hat es sich zur Aufgabe gemacht, neue Kraftquellen für die Versorgung Badens mit elektrischer Energie zu erstellen. Als erste Arbeit soll der zweite Ausbau des Murgwerkes in Angriff genommen werden. Es ist geplant, zwei große Talsperren im Raumünzental bei Hundsbach und im Schwarzbachtal etwa 5 Kilometer von Herrenwies entfernt, zu erstellen. Diese beiden Talsperren sollen zusammen rund 30 Millionen Kubikmeter Wasser aufnehmen können. Durch das Granitsteingebirge wird ein Druckstollen von etwa 5 Kilometer Länge getrieben, wodurch die beiden Staubecken mit gleicher Füllhöhe verbunden sind. Vom Schwarzenbachbecken, dessen Sperrmauer in der Luftlinie gemessen, nur 2,2 Kilometer vom Kraftwerk Forbach entfernt ist, wird ein mit geringem Gefälle durch den Haulerberg angelegter Stollen zu dem rund 60 Meter hohen Waldschloßschacht führen, hinter diesem biegt er an der Lindenhalde etwa 200 Meter ab zum Schieberhaus des ersten Anbaus. Dann folgt bis zum Anschluß an die Turbinen des Kraftwerkes am Bergabhang abfallend die eiserne Druckrohrleitung, welche aus 2 Rohrsträngen von je 900 Meter Länge bestehen soll. Die Rohrleitung durchläuft in paralleler Anordnung mit den Rohren des ersten Ausbaus vom Druckstollen bis zu den Turbinen eine Gefällshöhe von rund 300 Metern. Ueber dem Stollen selbst steht noch die Wassersäule des Staubeckens mit 50 Meter Höhe bei voller Füllung, so daß in der neuen Gefällsstufe des Murgwerks im Höchstfalle ein Gefälle von rund 360 Metern nutzbar gemacht werden kann. Die Krafterzeugung wird durch Paltonturbinen von je 15 000 KW (22 000 PS) mittlere Leistung in Verbindung mit den entsprechenden Generatoren erfolgen. Zur Aufnahme dieser Kraftmaschinen, von denen im Vollausbau 4 Einheiten aufgestellt werden sollen, ist eine Erweiterung des jetzigen Krafthauses nötig, während das vorhandene Schalthaus groß genug ist, um die weiter erforderlichen elektrischen Einrichtungen für die Umwandlung und Fortleitung der neuen Energie aufzunehmen. Für das Schwarzenbachwerk soll zunächst nur ein Rohrstrang der Druckrohrleitung sowie zwei Einheiten der Kraftmaschinen zur Ausführung kommen. Zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit ist die Aufstellung einer Pumpenanlage geplant, welche die Aufgabe hat, die überschüssigen Wassermengen des Murgwerkstollens bei Anschwellungen und während der Nacht um durchschnittlich rund 200 Meter zu heben und durch die Druckleitung des zweiten Ausbaus in das Schwarzenbachbecken zu fördern. Es sind 2 Pumpenaggregate von 1 Kubikmeter-Sekunde und 2 von der außergewöhnlich hohen Leistungsfähigkeit von 3 Kubikmeter-Sekunden vorgesehen. Die beiden großen Pumpen werden unmittelbar mit den Kraftmaschinen gekuppelt. Der Ausbau des Raumünzachbeckens und die Ausbaupläne des Schleusenwerkes soll in Anbetracht der wirtschaftlichen Lage später erfolgen. Die Straßen, welche als künftige Seeuferstraßen die Ränder des 15 Millionen Kubikmeter Wasser fassenden Staubeckens umsäumen, sind bereits fertiggestellt. Dadurch ist es bereits heute schon möglich, sich einen Begriff von der Ausdehnung des Sees bei vollem Stau, der rund 70 ha betragen wird, zu machen. Der zweite Talkessel, welcher den Stausee aufnehmen wird, ist mit schönem Tannenwald bewachsen gewesen. Durch Abholzen ist er schon zum größten Teil freigelegt. Zahlreiche Schürfungen in der Talsohle, wie an den Berghängen haben ergeben, daß in nicht allzu großer Tiefe ein guter, tragfähiger und dichtgefügter Granitstein vorhanden ist. Das Staubecken wird in 605 m Höhe angelegt und die Krone der Staumauer, wie die Uferstraßen in 670 m Höhe. Das Bauwerk wird also 65 m hoch und wird in dieser Hinsicht alle bisher erbauten Talsperren Deutschlands übertreffen. Die dieser Stauhöhe entsprechende Dicke der Mauer wird im Fuß rund 50 m betragen. Die Länge der Mauerkrone beläuft sich auf rund 380 m. Zur Ausführung der Mauer ist die Herstellung von annähernd 280 000 Kubikmeter Mauerwerk notwendig. Das ganze Werk soll in 3—4 Jahren durchgeführt werden. Die Zahl der Arbeiter, die beim Talsperrenbau Beschäftigung finden bei Vollbetrieb, wird 1000 und mehr betragen. Das Wasser des Schwarzenbaches wird für die Zeit des Baues umgeleitet, um nicht dadurch beeinträchtigt zu werden. Unterhalb der Baustelle kehrt dann das Wasser in das Bett zurück. Im Bau ist bereits ein sogenanntes Baukraftwerk, welches eine Gefällstufe von rund 70 m Höhe hat, welches die Kraft für die elektrische Energie erzeugt. Die Leistung desselben ist auf 1200 PS berechnet und wird in Betrieb genommen werden können, wenn die Talsperrenarbeiten beginnen werden.

Von der Salpeterindustrie in Chile.

△ ha Die Gewinnung des für unsere Volkswirtschaft so wichtigen Chile-Salpeters ist eine sehr alte Industrie, und schon zu Beginn des vorigen Jahrhunderts wurden die ersten exporttüchtigen Officinas angelegt. Sie waren freilich sehr primitiv und konnten nur sehr reichhaltige Rohmaterialien benutzen von 50 bis 70—80 Proz. Nitrat und der Abgang — ripioen — enthielt 20 bis 30 Prozent.

Im Laufe der Jahre entstanden mehrere Verbesserungen, so daß die Fabriken mit dem Shanckschen System ihre Produktion auf 15- bis 20prozentigen Rohstoffen basieren und diese bis zu 4—5 Proz. ausnutzen. Der Vorgang ist sehr einfach, erfordert aber eine große Maschinerie.

In Kürze geschildert, geht der Vorgang folgendermaßen:

Die Pampo wird durch Bohrungen untersucht und die Saltfelder eingeteilt und numeriert. Dann werden die „particulares" — Akkordarbeiter — ausgeschickt, die die niedrigprozentige costa und caliche (über 20 Proz.) lossprengen. Diese Rohmaterialien finden sich in den verschiedenen Tiefen von der Oberfläche bis zu 15—16 Meter. Für jede Wagenladung von ca. 2,5 Tonnen bekommen die „particulares" ca. 8 Pesos, wenn sie noch nitrathaltig ist. Zur Ueberwachung sind „costreros" — Vorarbeiter — angestellt, die Proben entnehmen und das Material bewerten. Die Lokomotiven ziehen die Wagen zur Oficina, wo sie in Knetmaschinen entleert werden. Von hier aus wird der Rohstoff mit Ketten über Roste geführt, wobei das Feingemahlene ausgeschieden wird. Dieses kommt weiter in Auslaugungstanks — „cachuchos". Diese werden nachher mit Wasser gefüllt und Dampf in Spiralen durch die Masse geschickt. Wenn sie hinreichend gekocht hat mit etwas über 100 Grad, so wird die erste Lauge abgefüllt und neues Wasser zugesetzt.

Die andere Lauge muß indessen Tank Nr. 2 passieren und z. B. die 10. Lauge muß 10 Tanks passieren.

Wenn die Masse bis ca. 4—5 Proz. ausgelaugt ist, was 2 Tage dauert, wird das Grundventil geöffnet und die Masse fällt in Kippwagen, die auf die Ripiofelder geführt werden um zu trocknen.

Die Lauge dagegen wird durch Klärungstanks geführt und in Kristallisierungstanks, wo der Salpeter im Laufe von 10 Tagen kristallisiert und zu Boden sinkt. Jetzt wird das Wasser weggenommen und der Salpeter auf Trockenbänke gelegt über 10 Tage, wonach er auf den Lagerplatz kommt und dort zerkleinert und in Säcke gefüllt wird.

Die Säcke werden vom Lagerplatz direkt auf Eisenbahnwagen gebracht, die sie bis an die Schiffe bringen, die in Antofagasta, Iquique und Pisagua liegen.

In Chile gibt es jetzt ca. 170 Salpeteroficinas, die auf dem Hochplateau verstreut liegen und den Pampas von Nordchile.

Die meisten sind einem Salpeterring angeschlossen, der die Preise festsetzt und wie große Quoten jede Oficina haben soll — diese variieren von 10 000 bis 120 000 Zentner pro Monat, je nach der Größe der Oficina.

Eine Aufgabe der „Asociation Salitero de Propaganda" zeigt, daß der Export von 931 590 Tonnen im Jahre 1891 gestiegen ist auf 1 353 031 Tonnen im Jahre 1900 und 2 469 434 Tonnen im Jahr 1913. Die Länder, die im Jahre 1913 bis 14 die größten Verbraucher waren, sind Deutschland ca. 21,5 Mill., Frankreich ca. 8, Großbritannien und Irland ca 3 und Skandinavien ca 1,5 Mill. Zentner. Europa im ganzen 44,5 Mill., die Vereinigten Staaten 12,5 Mill. und die übrige Welt ca. 3 Millionen Zentner.

Bei Ausbruch des Krieges entstand in dieser wie in anderen Industrien eine starke Krise und die meisten Oficinas stellten vorläufig den Betrieb ein. Erst in diesem Jahr sind die Betriebe in normalen Gang gekommen und der Bedarf an Chilesalpeter ist größer als je.

In wohl 3000 Fuß Höhe über dem Meer, weit draußen in den Pampas, die trocken und grau im Sonnenschein flimmern, liegen die verschiedenen Oficinas, wie kleine Oasen.

In jeder Oficina leben 1000—4000 Menschen und alles, was sie brauchen, muß von anderen Landteilen eingeführt werden, doch mangelt hier nichts, ausgenommen die Reinlichkeit. Es sind schreckliche Verhältnisse, unter denen die Arbeiter leben. Hart arbeiten in stechender Sonne am Tage, heimkommen in ungesunde Wohnungen, wo Frauen und Kinder in Unreinlichkeit hinsiechen. Es gibt indessen auch Ausnahmen, so bei der Oficina „Aurora", wo gute, gesunde Wohnungen, Bäder, Schulen, Lesezimmer mit Bibliotheken, ein Theater und Vergnügungslokale, Sportplätze usw. sind. Außerdem ist dort Sonntagsruhe eingeführt, was auf der Pampa nicht allgemein gilt. Diese Oficina gehört „The Amelia Nitrate Co. Ltd.", einer englischen Gesellschaft mit ca. 15 Mill. Pesos Kapital. Der Generaldirektor ist der Norweger Hans Erichsen, der 47 Jahre als „Salpetermann" in Südamerika gewirkt hat und die Gesellschaft zu einem Musterbetrieb machte.

Ab und zu wurde die Vermutung ausgesprochen, daß es bald vorbei sei mit der Salpeterindustrie in Chile. Herr Erichsen berichtet demgegenüber, wie „Norges Handels og Sjöfartstidende" mitteilt, daß diese Gerüchte aus der Luft gegriffen seien. Salpeterlager, die man schon vor 7 Jahren als ausgenutzt ansah, sind noch heute wertvoll, trotzdem sie 20 Jahre betrieben werden. Es gibt noch große Felder, die nicht bebaut sind, aber abgesehen von diesen ist bei der jetzigen Produktion und Herstellungsart noch Salpeter für die ersten 100 Jahre vorhanden. Die Salpeterindustrie wird teilweise sehr altmodisch betrieben, viel Menschenkraft und wenig Maschinen. Wenn die Wissenschaft sich mehr dieser Industrie zuwendet, wird der Salpeter noch billiger hergestellt werden können.

Digitized by Google

Verschiedene Nachrichten

Frachtreglung für Trockenelemente.

△ gr. Mit der Frage einer Frachtverbesserung für gebrauchte, unbrauchbare Trockenelemente hat sich die zuständige Instanz der deutschen Eisenbahnen beschäftigt. Hierbei handelt es sich um den Wunsch, mit Rücksicht auf den geringen Wert als Altstoff sowohl die gebrauchten, unbrauchbaren Trockenelemente wie Elektrodenabfälle aus der Frachtklasse A in die Klasse B zu verweisen. Bei der Beratung wurde anerkannt, daß an sich die hohen Verfrachtungskosten auf der Eisenbahn in keinem Verhältnis zum Werte dieses Gutes stehen. Dagegen wurde gegen die Einräumung der billigen Frachtklasse D das Bedenken erhoben, daß es sich doch noch nicht um so beträchtliche Menge verwertbarer Stoffe handelt, um dem jährlich in Betracht kommenden Altmaterial bei der heutigen Preislage der Stoffe die wesentliche Frachterleichterung zu gewähren.

Die Reichspost benutzt im Fernschreib- und Fernsprechdienst im großen Umfange Trockenelemente, und zwar hauptsächlich bei den ländlichen Dienststellen. Immerhin ist hier eine allmähliche Ersetzung der Trockenelemente durch Akkumulatoren beabsichtigt. Unter den derzeitigen Verhältnissen werden durch Erschöpfung in längerem Gebrauch, teils auch durch Beschädigung jährlich etwa 600 000 Trockenelemente unbrauchbar. Diese werden von den einzelnen Dienststellen in Kisten als Frachtstückgut an die Telegraphenzeugämter und von da an in Wagenladungen nach der Reichshauptstadt zwecks Rückgewinnung der Altstoffe in Tegel oder Spandau (und zwar in den Strafgefängnissen) verfrachtet. Dadurch wird ein gewisser Reingewinn sowohl aus die aus einem Gemenge von Graphit und Braunstein bestehende Depolarisatormasse nebst Kohlenstab wie aus den noch vorhandenen Teilen des zerfressenen Zinkbechers herausgewirtschaftet. Auch die Eisenbahn hat Trockenelemente im Gebrauch, die sogenannten Einheitselemente in der Größe der Reichspost für Fernsprechanlagen, dann kleinere Elemente für tragbare Telephone und Uhrenstellkasten sowie größere für Lautfernsprecher. Diese sind etwas anders beschaffen als die der Post. Die unbrauchbaren Stücke werden gegen eine gewisse Entschädigung an die Lieferanten neuer Stücke frachtfrei abgegeben. Diese Fabrikanten verarbeiten die Altstoffe — Isolitbecher aus Papiermasse, Polklemmen — von neuem.

Im übrigen kommen als Verbraucher von Trockenelementen noch andere Unternehmen in Betracht. Manche Werke arbeiten die abgenutzten Stücke nach Möglichkeit selbst auf. Daher ist hier der Anfall von Frachtgut nicht so bedeutend, daß Wagenladungen in Betracht kommen. Das gleiche ist für gebrauchte Batterien von Taschenlampen insofern festgestellt worden, als diese nach den von der Eisenbahn-Verwaltung angestellten Ermittlungen meistenteils nicht wieder verwendet werden.

Bei der in Rede stehenden Frachtbestimmung wird nun das Gut in einem 15-Tonnen-Wagen bei der Verfrachtung auf 400 km mit 38 Prozent seines Wertes belastet. Wird das Gut aus der Klasse A in die Klasse D versetzt, so beträgt die Frachtbelastung nur 12 Prozent des Wertes. Es wurde aber bei der weiteren Beratung der Standpunkt vertreten, daß die Frachtbelastung infolge der scharfen Verteuerung aller Waren nicht mehr so schwer wie früher in die Wagschale falle. Vom Standpunkt der Eisenbahn-Verwaltung wird zudem die Einträglichkeit solcher Nebennutzungen von minder belangvoll gehalten und anders beurteilt als die der Hauptzweige einer Industrie. Für diese Auffassung wird geltend gemacht, daß die Wiederverwertung unbrauchbarer Elemente überhaupt erst infolge der Gestaltung des Wirtschaftslebens in neuerer Zeit aufgenommen ist. Für die Elektrodenkohlenabfälle wurde geltend gemacht, daß sie nicht als unverpackte der Klasse D, sondern als solche der Klasse A anzusehen seien, während Zinkbecher als Altzink zur Klasse B gehören. Es wurde daher den unbrauchbaren, gebrauchten Trockenelementen nur die Frachtvergünstigung der Klasse B eingeräumt, bei der die Frachtbelastung nur 27 Prozent des Wertes des Gutes ausmacht.

= **Boschwerke U. S. A.** Die Firma „The Robert Bosch Magneto Co." ist kürzlich in das Handelsregister der Stadt New York mit einem Stammvermögen von 250 000 Pfund Sterling eingetragen worden. Die Gesellschaft macht auf eine neue Boscherfindung aufmerksam, eine Vereinigung von Batterie und Zündung zum Gebrauch bei einfacheren Kraftwagen. Sie bietet ferner ein neues System der elektrischen Beleuchtung für hochwertige Wagen an.

m **Die Finanzierung der Leipziger Meßbauten.** Nachdem der Rat der Stadt Leipzig im Jahre 1920 durch Gewährung eines Darlehns von 12 Mill. M. dem Meßamt die Möglichkeit zur Erweiterung der Messe nach Kriegsende schuf, konnten einer großen Zahl Firmen, die bis dahin der Messe fernstanden, die von ihnen gewünschten Meßräume überwiesen werden. Das Darlehen der Stadt allein war aber nicht ausreichend, um die in rascher Zeitfolge sowohl in der Innenstadt wie auf dem Ausstellungsgelände erstandenen Bauten aufzuführen. Zur Durchführung dieses großen Bauprogramms mußten die Aussteller mit herangezogen werden. Sie brachten bisher einen Betrag von rund 17 Mill. M. auf, eine stattliche Summe, die beredtes Zeugnis sowohl für die Opferwilligkeit der Industrie wie ihr Vertrauen zur Leipziger Messe ablegt. Nicht eingerechnet sind in diese Summe die Beträge, die für das Haus der Elektrotechnik, für den Neubau der Schuh- und Ledermesse und für das im Bau begriffene Hygiene-Meßhaus gezeichnet worden sind und allein einen höheren Betrag als den vorstehend genannten ausmachen.

△ j. **Ein großer Elektrisierungsplan in der Rheinpfalz.** Die Ortschaften im Finkenbach-Tal und auf der Höhe von Dörrmoschel, etwa 12 Gemeinden, beabsichtigen in nächster Zeit den Anschluß an die Pfälzische Ueberlandzentrale, damit auch sie die lang erstrebte Stromversorgung erhalten. Die Arbeiten erfordern einen Kostenaufwand von etwa 6 Millionen Mark, dies ist, auf den Kopf der Bevölkerung umgelegt, etwa 1700 Mark.

zh. **Der Handel mit Lettland.** Bei Geschäftsabschlüssen mit lettländischen Firmen ist es zurzeit schwierig, eine richtige Kalkulationsgrundlage zu finden. Den lettländischen Importeuren ist es nach einem amtlichen deutschen Berichte am liebsten, wenn sie in lettländischen Rubeln zahlen können, und sie sind auch im Prinzip mit der Normierung in Goldlat einverstanden. Die Relation zwischen Goldlat und lettländischem Rubel wird von der lettischen Regierung seit dem 12. November unverändert mit 50 (= 1 Goldfranken) notiert. Im allgemeinen dürfte dieser Satz genügen, um bei nicht allzuweit befristeten Geschäften den deutschen Kaufmann vor Verlusten zu schützen. Bei länger laufenden Geschäften dagegen empfiehlt es sich, bei der deutschen Reichsmark zu bleiben.

Auch an der Börse wird zurzeit der Goldlat mit 50 notiert. Es empfiehlt sich nicht, irgendeine andere stabile Auslandsvaluta, z. B. das englische Pfund oder den amerikanischen Dollar zu wählen, da dies nur unseren Konkurrenten zugute kommen würde. Soweit die deutsche Kaufmannschaft dem Lat kein genügendes Vertrauen entgegenbringt, wäre unbedingt an der Mark festzuhalten, schon deshalb, weil diese in Lettland von allen ausländischen Valuten am bequemsten zu beschaffen ist.

zh. **Der Handel mit Litauen.** Wie der Vertrauensmann des Außenhandels-Verbandes in Kowno schreibt, ist auf dem litauischen Markte seit mehr als einem Monat eine allgemeine Geschäftsstockung eingetreten, die mit der Besserung der Währung zusammenhängt. Allgemein erwartet das Publikum davon einen erheblichen Rückgang der Preise und hält mit Käufen zurück. Die Folge ist, daß sich an der Grenze und in Kowno große Warenlager angehäuft haben, die in die Milliardenwerte gehen, und die, soweit sie in schwachen Händen sind, sofort liquidiert werden müssen. So erklärt es sich, daß zurzeit fast alle Artikel (Textilwaren, Papierwaren, Eisen- und Stahlwaren, optische Waren, Glaswaren usw.), trotz des hohen litauischen Einfuhrzolles, billiger als in Deutschland verkauft werden, obwohl sie fast alle deutschen Ursprunges sind.

zh. **Sendungen nach der Schweiz.** Um zu vermeiden, daß Waren lange an der Grenze liegen und sehr beträchtliche Lagerspesen entstehen, empfiehlt es sich, stets Waren erst dann abzusenden, wenn von dem Schweizer Abnehmer die Nachricht eingetroffen ist, daß die Einfuhrbewilligung erteilt wurde.

⊕ **Die deutsche Ausfuhr nach Spanien.** In den ersten 7 Monaten dieses Jahres schickte, laut „The Electrical Review", Deutschland unter anderem über 2000 t elektrisches Installationsmaterial nach Spanien, bei einer Gesamteinfuhr von 4900 t, d. i. mehr als die Hälfte der eingeführten Fernsprech- und Telegrapheneinrichtungen, mehr als ein Drittel der ortsfesten Dampf- und Gasmaschinen, mehr als ein Drittel der Getriebe und Pumpen aller Art, ein Drittel der hydraulischen Motoren, 40 v. H. der im Zolltarif nicht ausdrücklich erwähnten Maschinen und des größten Teils des Eisenbahnbedarfs.

Inhaltsverzeichnis: Das Schneiden der Metalle mit Hilfe des Radiographen S. 13. — Deutschlands Stromversorgung S. 13. — Die Beurteilung der Schmieröle S. 14. — Die Vergrößerung des Murgwerkes S. 15. — Von der Salpeterindustrie in Chile S. 15. — Verschiedene Nachrichten: Frachtreglung für Trockenelemente. Boschwerke U. S. A., Die Finanzierung der Leipziger Meßbauten, Ein großer Elektrisierungsplan in der Rheinpfalz, Der Handel mit Lettland, Der Handel mit Litauen, Sendungen nach der Schweiz, Die deutsche Ausfuhr nach Spanien S. 16.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: Willi Walter, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34-35
Druck und Verlag: Guido Hackebeil A.-G., Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34-35

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

39. Jahrg. Beilage z. Elektrotechn. Rundschau, Zeitschrift f. Elektrotechnik u. Maschinenbau Heft 5

Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

Zur Verwendung der elektrischen Energie für technische Zwecke in Eisenbahnwerkstätten

= rd. Unter den rationellen Reparaturmethoden in Eisenbahnreparaturwerkstätten nimmt heute die elektrische Lichtbogenschweißung die erste Stelle ein, nachdem besonders während und nach dem Kriege bei dem großen Umfange der durch ihn hervorgerufenen Reparaturen sich die elektrische Schweißung allgemein bewährt hatte.

Infolge Verwendung außen liegender Lokomotivzylinder treten in diesen besonders viele Bruchschäden, Risse und derg. Schäden auf. Das einwandfreie Verschweißen von Grauguß machte zwar lange Schwierigkeiten, und es war notwendig, die Gießereitechnik sinngemäß mit der Schweißtechnik zu paaren. Der Eisenbahnreparaturwerkstätte Wittenberge gebührt der Verdienst, dabei förmlich bahnbrechend gewirkt zu haben, indem sie die elektrische Schweißung gerade bei den schwierig zu schweißenden doppelwandigen Gußstücken, wie beispielsweise Lokomotivzylindern, einführte. Die praktischen Erfolge waren nur so erreichbar, daß man sich die Mühe gab, die mit dem Lichtbogen zu reparierenden Stücke für die Schweißung genügend vorzubereiten und nachzubehandeln.

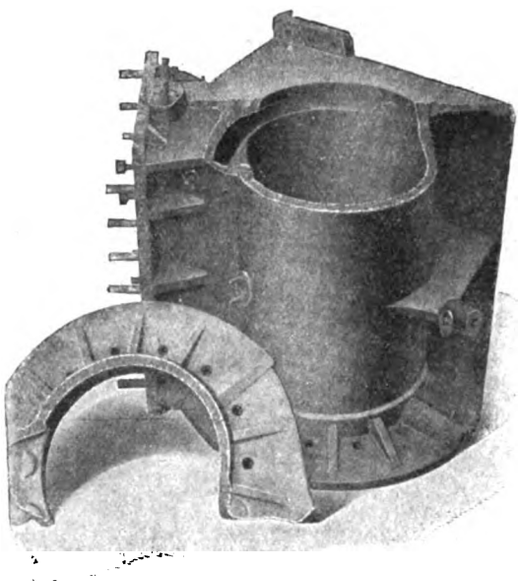


Abb. 1
Gebrochener Lokomotivzylinder

Haupthindernisse komplizierterGußschweißung sind innere Spannungen, zu deren Beseitigung das in Frage kommende Stück vor dem Schweißen langsam auf Heilglut erhitzt werden muß. Das Stück wird so in die Heizgrube gelegt, daß gerade die Stelle erreicht wird, die geschweißt werden soll. Nach der Schweißung deckt man die geschweißte Stelle sofort wieder mit Feuer zu, worauf sie sich ganz allmählich abkühlt. Während der Schweißung hat man darauf zu achten, daß das Schweißgut kein Zugwind erreicht. Die geschweißten Stücke bleiben weich und nachbearbeitbar. Nach den Erfolgen in Wittenberge sind die größeren Eisenbahnreparaturwerkstätten wie Nied, Köln-Opladen, Köln-Nippes, Magdeburg-Buckau usw. zur Anschaffung von großen elektrischen Lichtbogenschweißanlagen mit Leistungen von 460—800 Amp. bei 65 Volt mit bestem Erfolg übergegangen. Mit diesen Anlagen kann man auch kleinere Teile, wie Radschutzkasten, Lagerschalen, Speisepumpen, Zahnstangen reparieren.

Dadurch, daß das elektrische Lichtbogenschweißverfahren wertvolle Gußstücke vom Schrothaufen rettet, ist die Wirtschaftlichkeit der Methode außerordentlich groß. Regierungs-Baumeister Bardtke, Wittenberge weist nach*), daß sich eine Schweißanlage bereits in zehn Tagen amortisiert hat. Auf Grund der Erfahrungen ging man dann später dazu über, die elektrische Methode für alle andern vorkommenden Schweißarbeiten zu verwenden. So werden beispielsweise Rauch- und Siederohre in die eiserne Feuerbuchse eingeschweißt, laufende Reparaturen an Dampfkesseln, ausgelaufenen Eisenbahnschwellen usw. vorgenommen. Wo bislang der Autogenbrenner Verwendung fand, findet man heute vielfach den elektrischen Lichtbogen.

Für Blecharbeiten kommen naturgemäß bedeutend kleinere Schweißenergien in Frage. Im Mittel kann man mit 150 Amp. bei etwa 25 bis 30 Volt rechnen. Für solche Schweißarbeiten wurden besondere Eingehäuse-Lichtbogenschweißumformer entwickelt. Diese Maschinen übertragen die ganze Energie ohne Vorschaltwiderstände auf die Schweißstelle. Motor und Schweißdynamo befinden sich in einem Gehäuse, und die rotierenden Teile des Umformers laufen auf einer Welle in Kugellagern, so daß die Kupplung in Wegfall kommt*). Derartige kleinere Anlagen zur Ausführung von leichten Guß- und Blecharbeiten findet man in den Eisenbahnwerkstätten Hoyerswerda, Frankfurt a. O., Wittenberge, Nied usw. In Fällen, wo die Reparaturarbeiten den Charakter der Massenanfertigung erhalten, wie das beispielsweise beim Vorschuhen verbrauchter Rauch- und Siederohre der Fall ist, bedient man sich der für die ausgesprochene Massenfabrikation besonders geeigneten elektrischen Widerstandsschweißung. Das Vorschuhen mittels elektrischer Stumpfschweißmaschinen nach dem Widerstandsschweißverfahren gelingt bei Siederohren von 50 mm Außendurchmesser mit 2,5 mm Wandstärke, also etwa 400 mm² Einzelquerdurchschnitt in 15 Sekunden bei einem Gesamtverbrauch von 156 KW/Sek. Rauchrohre von 110 mm Außendurchmesser, 4 mm Wandstärke, entsprechend 1400 qmm Querschnitt können in 35 Sek. bei 780 KW/Sek.-Verbrauch einwandfrei verschweißt und nach der Schweißung mit 50 Atm. und mehr abgedrückt werden. Dieselbe Vorrichtung ist auch zum Stumpfschweißen von Dreieckbremswellen, Zughaken usw. verwendbar und eignet sich ebenso zur Herstellung hochwertiger Schneidewerkzeuge, die an der Schneidestelle aus bestem Stahl und an den weniger beanspruchten Teilen aus billigem Material gewählt sind, wie Drehstähle, Aufreiber, Spiralbohrer. Derartige Stumpfschweißmaschinen, die für Leistungen von 25—60 KW ausgeführt werden, haben sich in den Eisenbahnwerkstätten Glückstadt, Nied, Breslau usw. bewährt. Größere Stumpfschweißungen, wie die der Pufferstangen usw. erfordern große Schweißmaschinen. Eine der größten Maschinen, die dafür gebaut wurde, erblicken wir in Abb. 2. Sie steht in dem Eisenbahnwerkstättenamt Ponarth bei Königsberg i. Pr. und schweißt Querschnitte bis maximal 8000 qmm. Die

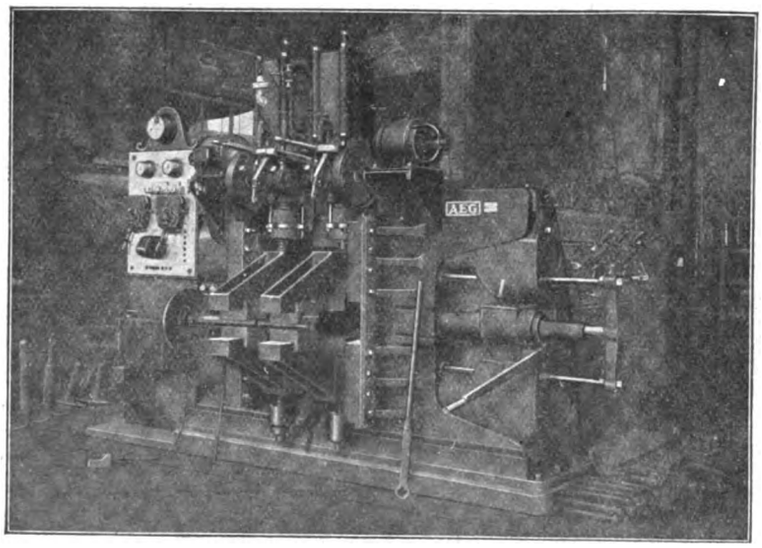


Abb. 2
Schweißmaschine für Eisenbahnpufferstangen. Leistung 200 KVA, 8000 qmm Eisenquerschnitt

*) Glasers Annalen für Gewerbe und Bauwesen. Jahrg. 1917, Nr. 972, S. 148-152.

*) Fabrikat der AEG.

Digitized by Google

Verschweißung einer Pufferstange mit 75 mm Durchmesser wird in vier Minuten bei etwa 10 KW/Std. Energieverbrauch durchgeführt.

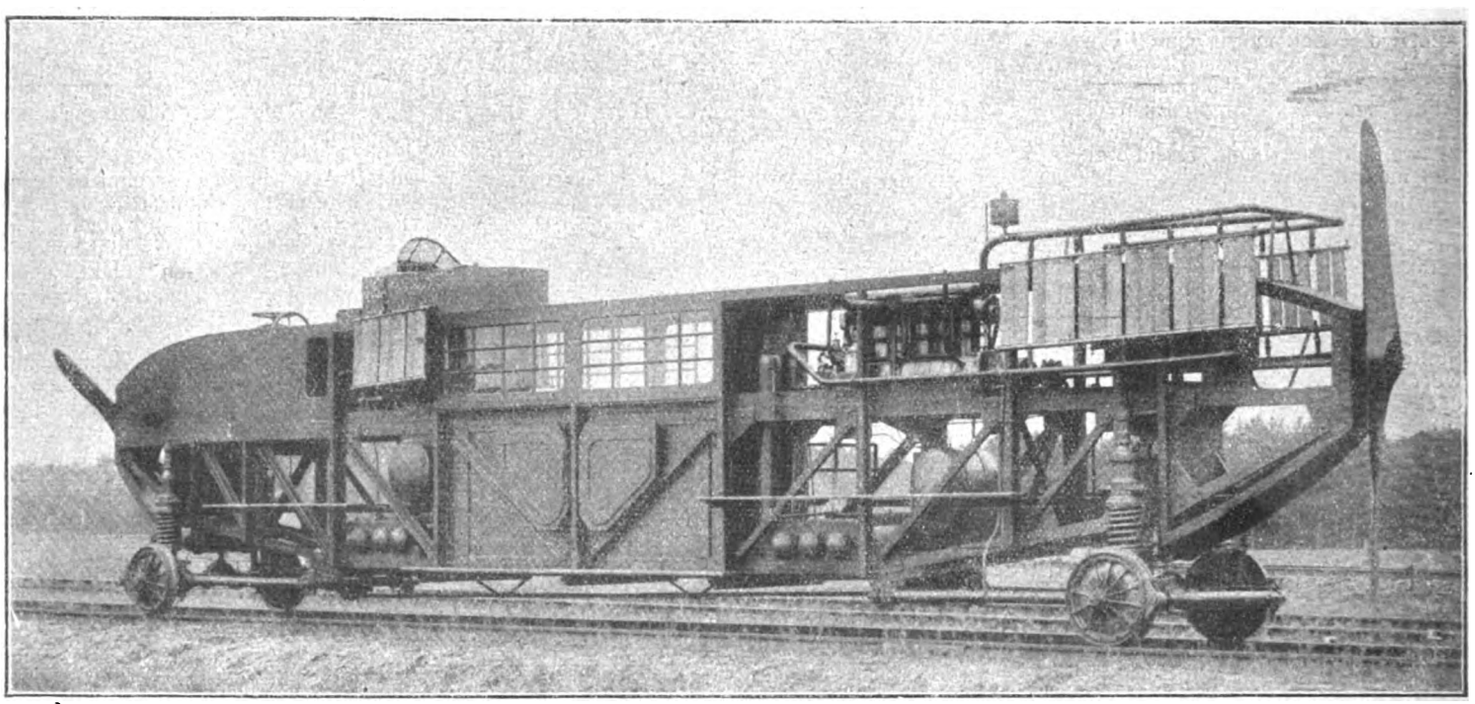
In Blechwerkstätten findet man bei der Fertigung von Laternen die elektrische Widerstandsschweißung in Form der bekannten Punkt- und Nahtschweißmaschinen. Die Punktarme derartiger Maschinen können bequem gegen Rollen-Elektroden ausgewechselt werden, so daß auch die laufende Verschweißung dünnerer Bleche ausführbar ist.

Für die Verwendung des elektrischen Stromes zu reinen Erhitzungszwecken in der elektrischen Esse liegt in den Eisenbahnwerkstätten großer Bedarf vor. Elektrische Essen arbeiten nämlich in wärmetechnischer Hinsicht sehr günstig und nützen die Wärme bis zu neunmal besser aus als Koksöfen. Es dürfte vorteilhaft sein, daß man in den Werkstätten auch die Schmieden moderni-iert und durch die Verwendung elektrischer Essen den lästigen Rauch und Ruß beseitigt, umsomehr, als solche Maschinen jederzeit betriebsbereit sind, keinen Leerlaufverbrauch aufweisen und die Lagerungs- und Transportkosten für Brennmaterialien, wie es bei Schmiedeessen erforderlich ist, erübrigen.

An dieser Stelle sei auch auf die elektrischen Lötkolben-Erwärmungsapparate hingewiesen. Durch niedergespannten Strom (etwa 2 Volt) wird eine Muffel beheizt, in welche man die bisher üblichen normalen Lötkolben zur Erwärmung einlegt. Während ein erwärmter Kolben zur Lötung benutzt wird, kann ein zweiter immer wieder auf Löttemparatur gebracht werden. Der Energieverbrauch dieser Lötapparate beträgt etwa 1 KW.

Schienenfahrzeuge mit Luftschraubenantrieb

△red. Der rastlos schöpferischen Technik ist bekanntlich jede Gelegenheit willkommen, die Idee vorhandener Einrichtungen, logisch induktiv arbeitend, auf alle möglichen Anwendungsmöglichkeiten auszubreiten. Im Gegensatz zur wirklich schöpferischen Erfindertätigkeit nennt man dies eine Gedankenübertragung, und sie findet nicht nur in eng verwandten technischen Gebieten statt, sondern findet zuweilen in ganz verschiedenen Zweigen gewerblicher und industrieller Tätigkeit fruchtbaren Boden. Das, was der Gedankenübertragung anhaftet, ist der unverkennbare Zwang des induktiven Schlusses im allgemeinen, der sich gegenüber der freibeschwingten, mehr synthetisch schließenden Geistesarbeit des Erfinders, die spontan und unvermittelt schafft, gewöhnlich wenig darum sorgt, ob das Ergebnis auch restlos den Anforderungen technischer „Zielstrebigkeit", wenn wir sie voraussetzen wollen, entspricht.



In den Rahmen dieser Betrachtung paßt der Vorschlag, die Luftschraube des Flugzeuges für die Zwecke der Fortbewegung der auf irdischem Boden verkehrenden Fahrzeuge nutzbar zu machen.

Wird im Flugzeug der wesentlichste Teil der Energie des Propellers auf die Erhaltung der Höhenlage verwendet und nur in geringem Maße der Ueberwindung des reinen Rumpfwiderstandes zur Verfügung gestellt, so soll im rollenden Betriebsmittel, dessen Niveau ja konstant bleibt, die freiwerdende Kraft restlos in Nutzwiderstandsarbeit umgesetzt werden.

Der Deutschen Versuchsanstalt für Luftfahrt ist die Ausführung eines Schienenfahrzeuges mit Propellerantrieb zu verdanken, das wir in der Abbildung bringen. Es handelt sich gewiß um eine ernste Arbeit, wennschon eine wirkliche Verwendbarkeit in berufenen Kreisen vielfach abgelehnt wird. Angesichts gewisser Grundsätze, die für den Bau jener Fahrzeuge als leitend bezeichnet wurden,*) treten bei dem Versuchswagen verschiedene der aufgestellten Forderungen praktisch in Erscheinung.

*) Dr.-Ing. Hasse „Luftschraubenantrieb für Schienenfahrzeuge", Verkehrstechnische Woche 1921, Heft 28.

Das Laufwerk zeigt zwei parallele, seitlich verschiebbare Achsen, die in Kugellagern laufen und zur Verminderung des ungefederten Gewichts den sehr bescheidenen Laufkreisdurchmesser von 600 mm erhalten haben. Kugelgelagerte Federstützen bilden gewissermaßen die Auflager des als Brückenträger ausgebildeten Rumpfes. Besonderes Interesse bietet die Achslagerung, die nicht, wie man bei dem großen Radstand vermuten sollte, eine radiale Einstellung der Achsen ermöglicht oder erzwingt, sondern sich mit der seitlichen Verschiebkarkeit (Parallelogrammlenkung) begnügt.**)

Der Rumpfbau ist aus der Abbildung hinreichend ersichtlich, ebenso die Gesamtgliederung und Verteilung der Ausrüstung. Der ruhig fahrende Mittelteil trägt den Beobachterstand mit den Meßgeräten. Die Motoren liegen nahezu in der Mitte. Den Enden sind die Propeller angegliedert, deren ungleiche Größe besonderen Versuchsbedürfnissen entspringt. Grundsätzlich fährt der Wagen, im Gegensatz zum Flugzeug, mit schiebender Luftschraube. Wertvoll erschien es, die erforderlichen Beobachtungen für beide Fahrtrichtungen mit motorischen Ausrüstungen von zweierlei Größen anzustellen. Die größere Luftschraube treibt ein Sechszylinder-Maybach-Motor von 240 PS eff., die kleinere ein Vierzylinder-Daimler-Wagenmotor von 40 PS, der ungefähr den Kraftbedarf eines kleineren Straßenbahnwagens deckt, von welchem man 30 km/st. erwartet. Bei gleichem Eigengewicht wurden hier allerdings bis zu 60 km/st erreicht. Der große Motor erzielte eine Stundengeschwindigkeit von 168 km.

**) Die Entschlußkraft der Aufsichtsbehörden, insbesondere des Eisenbahn-Kommissars und der Direktion der Militäreisenbahn zur Genehmigung dieser Abweichung verdient besondere Hervorhebung; denn das Fahrzeug und die mit ihm gewonnenen Versuchsergebnisse wären zur Unmöglichkeit verurteilt gewesen, wenn man auch in diesem Falle an der Bestimmung der Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung, daß der starre Radstand paralleler Achsen nicht mehr als 4.5 betragen darf, festgehalten hätte.

Digitized by Google

Der Führerstand liegt in einer Versenkung. Hinter ihm baut sich noch ein Beobachtersitz auf. Die ganze Ausführung des Fahrzeuges stimmt im wesentlichen mit der des Flugzeuges überein. Der Unterschied dieses rein wissenschaftlichen Zielen dienenden Fahrzeuges gegenüber dem Verkehrsfahrzeug zeigt sich daher auch in der ganzen Ausrüstung, die in der Führersitzanordnung z. B. durchaus nicht gleichartig ist, wie man erwarten müßte.

Eine eigenartige Wirkung des Anblickes geben die in der Außenluft fahrenden Kühler, die beim Verkehrsfahrzeug wohl als innere Raumkühler auszubilden wären. Auch die niedrige Achsenlage der Luftschrauben wäre im Verkehre störend und ungeeignet; hier gab sie wertvolle Einblicke in die Wirkung des Schraubenstrahles auf die Bettung. So konnte festgestellt werden, daß bei nur 10 cm Abstand des tiefsten Propellerpunktes von der Schienenoberkante die Bettung durch den Schraubenstrahl überhaupt nicht beeinflußt wurde.

Bei den hohen Geschwindigkeiten bedurfte die Bremse besonders sorgsamer Ausbildung. Es ist eine unmittelbar wirkende Hochdruckluftbremse, deren Bremszylinder innerhalb der Radgehäuse untergebracht sind, so daß sie als Innenbremse auf einen besonderen Bremskranz und nicht auf den Laufkranz wirkt. Bei den hohen Bremsbeanspruchungen trägt diese Anordnung wesentlich zur Schonung des Laufkranzes bei.

Die Versuchsfahrten hatten gezeigt, daß die Entgleisungsgefahr beim Schnellfahrzeug infolge der ihm innewohnenden Beharrung und des geringeren Gewichtes sich in ganz anderer, viel milderer Form äußert als bei den bisherigen Fahrzeugformen. Die vielfach bekämpfte bisherige Leitschienenform beruht auf dem Gedanken, daß das Fahrzeug davor bewahrt werden soll, in Krümmungen mit dem Spurkranz an die Außenschiene zu drücken. Die vorliegende Anordnung gestattet sogar das Aufklettern des Außenspurkranzes auf die Fahrschienen und beschränkt sich auf die Verhütung weiteren Abgleitens durch die innere Laufschienenkonstruktion. Dadurch werden die den bisherigen Leitschienen eigenen Reibungsverluste ohne Herabsetzung der Betriebssicherheit vermieden. Eine weitere Auswirkung dieses Gedankens durch Versuche der hierzu in erster Linie berufenen Reichsbahn würde vielleicht zu begrüßen sein.

Verschiedene Nachrichten

Valuta und zwischenstaatlicher Handelsverkehr

z Niedrige Valuta begünstigt die Ausfuhr. Das ist ein Trost, der uns in all unserem wirtschaftlichen Elend geblieben ist und der uns bisher noch vor dem Zusammenbruch bewahrt hat. Anderseits hat dies das Ausland gegen uns wie gegen die anderen valutaschwachen Länder mobil gemacht, es zu sogenannter „Antidumping-Maßnahme", insbesondere zur Errichtung hoher Zollschranken veranlaßt, um die durch die Valuta begünstigte deutsche Konkurrenz auf dem Auslandsmarkte auszuschalten oder doch unschädlich zu machen.

Der Erfahrungssatz, daß tiefer Valutastand wie eine Exportprämie wirkt, ist aber nicht ohne Einschränkung zutreffend. Für die Wettbewerbsfähigkeit eines Landes auf einem ausländischen Markte, schreibt Dr. Jacobi in den „Siemens Wirtschaftlichen Mitteilungen", ist nicht allein das Verhältnis beider Währungen maßgebend, sondern es kommt auch darauf an, wie die innere Kaufkraft des Geldes in beiden Ländern zueinander steht. Um sich dies klar zu machen, ist es zweckmäßig, zwei Länder zu betrachten, die vor dem Kriege dieselbe Währung hatten. Bekanntlich bestand vor dem Kriege in Frankreich, Italien, Belgien, der Schweiz, Luxemburg, Griechenland, Spanien, Rumänien, Serbien und Bulgarien, teils auf Grund besonderer Verträge, der „Lateinischen Münzunion", teils ohne vertragliche Bindung das gleiche Münzsystem. Das Währungsgeld dieser Staaten, mochte es nun Frank, Lira, Drachme, Peseta, Leu, Dinar oder Lew heißen, hatte gleichen Wert und entsprach etwa 0,81 M. deutschen Geldes. Diese Bewertung des Geldes war vor dem Weltkriege verhältnismäßig geringen Schwankungen unterworfen. Auch hierin hat der Krieg eine völlige Wandlung geschaffen; jetzt weichen die Kurse der Währungen der angegebenen Länder von ihrem früher übereinstimmenden Niveau, der sogenannten „Friedensparität", sehr erheblich ab. Der Schweizer Frank z. B. steht mehr als doppelt so hoch im Kurse als der französische Franc. Ein Schweizer, der in Frankreich zwei französische Francs zu zahlen hat, bedarf hierzu also nur eines einzigen Schweizer Franken, obwohl dieser früher nur den Wert eines französischen Franc hatte. Das allein wird aber noch keinen Schweizer veranlassen, seine Waren lieber aus Frankreich als aus seiner Heimat zu beziehen. Denn es wäre ein Trugschluß, daraus zu folgern, daß man für Schweizer Geld in Frankreich doppelt so viel Ware erhielte als in der Schweiz. Das hängt vielmehr davon ab, in welchem der beiden Länder gleichartige Waren billiger feilgeboten werden, also die Preise auf niedrigerer Basis stehen, oder anders ausgedrückt, das Geld eine größere Kaufkraft hat. Nimmt man z. B. an, daß die Binnenkaufkraft des Geldes in Frankreich doppelt so hoch gestiegen wäre als in der Schweiz, so würde der Vorteil, den der Valutaunterschied, also die höhere Bewertung des Schweizer Geldes in Frankreich bietet, völlig ausgeglichen werden. Eine Maschine, die in der Schweiz für 500 schweizerische Franken zu erhalten wäre, würde alsdann in Frankreich 1000 französische Francs kosten; ein Schweizer, der sie kaufen wollte, müßte also unter Berücksichtigung des Valutastandes beider Länder die gleichen Werte, nämlich 500 schweizerische Franken = 1000 französische Francs aufwenden. Wenn somit die innere Kaufkraft des Geldes beider Länder sich im selben Verhältnis wie ihre Valuta verschieben würde, bestände kein Anreiz für die Schweiz, aus Frankreich zu importieren. Würde dagegen bei gleichbleibendem Verhältnis der Binnenkaufkraft der Kurs der französischen Valuta in der Schweiz noch tiefer sinken, so daß man für 500 Schweizer Franken mehr als 1000 französische Francs umwechseln könnte, so würde der Schweizer — ohne Rücksicht auf Transportkosten und Zollgebühren — seine Waren billiger in Frankreich einkaufen.

Um also festzustellen, ob die Ausfuhr eines Landes nach einem anderen Lande durch den Valutastand begünstigt wird, muß man die innere Kaufkraft des Geldes in beiden Ländern miteinander vergleichen. Nur wenn die Valuta des Ausfuhrlandes noch tiefer gefallen ist, als es dem Verhältnis der inneren Kaufkraft des Geldes in beiden Ländern entspricht, wird die Ausfuhr begünstigt.

Diesen Umstand haben die meisten Länder bei Einführung von Hochschutzzöllen und anderen die Einfuhr beschränkenden Anordnungen übersehen oder nicht erkennen wollen. Dagegen hat die in den Vereinigten Staaten zur Vorbereitung derartiger Gesetze eingesetzte Zolltarifkommission einer kürzlich veröffentlichten Studie „Depreciated Exchange and International Trade" diese Erkenntnis zugrunde gelegt. Ihre Untersuchung lehrt, daß das Verhältnis der französischen zur englischen Valuta im Jahre 1921 ungefähr dem Verhältnis der Kaufkraft entsprach. Beim deutschen Gelde war die Spannung zwischen innerer und äußerer Kaufkraft zwar starken Schwankungen unterworfen, meist stand aber die äußere Kaufkraft tief unter der inneren, also die Bewertung des deutschen Geldes in Amerika unter der Kaufkraftparität beider Länder. Unter Berücksichtigung der Valuta und der inneren Kaufkraft kommt der Bericht zu dem Ergebnis, daß man für Waren, die in Deutschland für einen Dollar zu haben waren, in Amerika zwei Dollar zahlen mußte. Die Kommission führt zutreffend aus, daß Zolltarife, die nur die niedrigen Devisenkurse berücksichtigen, verfehlt seien, daß sie vielmehr ständig den Schwankungen zwischen Preisen und Devisenkursen angepaßt werden müßten, was natürlich sehr großen Schwierigkeiten begegnen würde.

Die Bestrebungen des Auslandes, durch hohe Schutzzölle, Einfuhrverbote und dergl. das sogenannte „Dumping" zu bekämpfen, gehen vor allen Dingen aber nach einer anderen Richtung fehl, die auch die amerikanische Tarifkommission übersehen hat. Unsere deutsche Mark ist ja im Auslande kein Geld, d. h. staatlich anerkanntes Zahlungsmittel und Wertmesser, sondern Ware, hat also einen Preis, der sich wie bei anderen Waren nach Angebot und Nachfrage richtet. Die Nachfrage wird dadurch bestimmt, ob das Ausland unser Geld gebrauchen oder verwerten kann. Das kann in verschiedener Weise geschehen. Wie bei uns weite Kreise in Dollars spekuliert haben, so haben auch Ausländer viel deutsches Geld für diesen Zweck erworben und dabei natürlich auf einen Aufstieg der deutschen Valuta gehofft. Allein die schweren Erschütterungen, denen unser Wirtschaftsleben immer wieder ausgesetzt wird, die Lasten, die uns jede Konferenz des Feindbundes von neuem aufbürdet, die Hindernisse, die jede der zahllosen Erpressernoten und jedes Ultimatum unserer Gegner unserer wirtschaftlichen Wiedererstarkung entgegenstellen, haben das Vertrauen und die Zuversicht in unsere Zukunft selbst bei den Optimisten im Auslande erschüttert und dazu geführt, daß große Mengen deutschen Geldes auf den ausländischen Markt geworfen, also angeboten statt verlangt wurden, so daß der Kurs sinken mußte. Allein diesen Einfluß der Spekulation auf die Valuta können wir hier außer acht lassen. Nicht dies ist ja der eigentliche Verwertungszweck unseres Geldes, sondern seine Verwendung als Zahlungsmittel in Deutschland. Letzten Endes wird sich der Wert der deutschen Mark doch immer auf ihre Kaufkraft in Deutschland gründen.

Gerade bei dieser naturgemäßen Verwendung des Geldes müssen aber alle ihr entgegenstehenden Hindernisse den Kurs ungünstig beeinflussen. Wer in Deutschland kaufen will, wird für deutsche Geld Verwendung haben und es sich deshalb verschaffen. Wird aber die Möglichkeit, in Deutschland zu kaufen, dem Ausländer genommen oder auch nur erschwert, wie es das Ausland mit seinem „Antidumping" bezweckt, so wird er kein Interesse am Besitze deutschen Geldes haben, es daher nicht er-

Digitized by Google

werben, sondern das vorhandene veräußern. Die Nachfrage nach deutschem Gelde und damit seine Valuta wird also sinken. Wie oben erwähnt, wirkt aber mit der Einschränkung, daß es auch auf das Verhältnis der inneren Kaufkraft ankommt, die sinkende Valuta wie eine Ausfuhrprämie. Das Ausland wird also wiederum zu günstigeren Bedingungen bei uns kaufen können. Der deutsche Wettbewerb, der durch die Antidumpingmaßnahmen ausgeschaltet werden sollte, wird sich also gerade dadurch in verschärftem Maße bemerkbar machen. Der Zweck der Maßnahmen wird also nicht erreicht, die nachteilige Beeinflussung unserer Valuta durch die Hochschutzzölle muß vielmehr deren Zwecken entgegenwirken, und dies um so mehr, als ja unsere Valuta ohnehin durch die Maßnahmen des Feindbundes immer tiefer und tiefer hinabgestoßen wird. Es sei nur erinnert an die unsinnigen Bemühungen unserer Gegner, an denen sie bisher im wesentlichen trotz aller Erörterungen und gegenteiligen Versicherungen festgehalten haben, aus dem siechen deutschen Wirtschaftskörper phantastische Summen in Auslandswährung herauszupressen, und an den der deutschen Regierung dadurch auferlegten Zwang, fortdauernd ungeheure Massen deutschen Geldes zum Ankauf von Auslandsdevisen zu verwenden.

Die Bestrebungen des Auslandes, sich gegen den deutschen Wettbewerb zu schützen, würden allenfalls einer gewissen Berechtigung nicht entbehren, wenn es sich in der Tat um eine unlautere Unterbietung, eine Verschleuderung deutscher Ware in das Ausland, um ein wirkliches Dumping handeln würde. Das kommt aber allein schon deshalb nicht in Betracht, weil bei uns der Außenhandel einer behördlichen Ueberwachung unterworfen ist, um dem Auslande jeden Vorwand zu Antidumpingmaßnahmen zu nehmen. Die Exportpreise werden nachgeprüft und ihre Annäherung an die Weltmarktpreise erzwungen. Daneben soll durch die Außenhandelskontrolle der Abfluß lebenswichtiger Gegenstände ins Ausland unterbunden werden. Diese Maßnahmen, die die freie Entwicklung unseres Handelsverkehrs nach dem Ausland erschweren, sind bisher trotz vielseitiger Widerstände aufrechterhalten geblieben. Sie haben leider nicht den Erfolg gehabt, daß die ausländischen Produzenten unsere Bestrebungen, den deutschen Wettbewerb in angemessenen Grenzen zu halten, anerkannt und ihren unaufhörlichen Schrei nach Schutz gegen die böse deutsche Konkurrenz ein wenig gedämpft haben. Dagegen ist im Auslande gegen uns der Vorwurf erhoben worden, daß wir dadurch die ausländischen Besitzer deutschen Geldes schädigen, weil sie dieses nicht mehr unter so günstigen Bedingungen zum Ankauf von Waren in Deutschland verwenden können. Selbst der bekannte schwedische Nationalökonom Professor Gustav Cassel bezeichnet in einem Artikel in „Svenska Dagbladet" die deutsche Außenhandelsregelung als eine willkürliche Ausplünderung derjenigen, die vorher Deutschland durch den Akauf deutscher Mark eine Stütze geboten haben. Cassel ist wenigstens ehrlich genug, anzuerkennen, daß Deutschland sich in einer Notlage befände, sich unmöglich von Waren auspumpen lassen könne, und daß die Erpressungen der Entente es zwängen, stets neue Massen Mark zu verkaufen.

Hierin liegt aber gerade der Kern der ganzen Frage. Wie oben erwähnt, zwingen die ungeheuren Lasten, die wir allein in Barzahlungen zu tragen haben, das Deutsche Reich, sich Auslandsdevisen, also ausländische Geldwerte zu verschaffen. Dazu müssen gewaltige Massen deutschen Geldes ins Ausland abfließen, weil wir nicht genügend Werte zuführen können. Unsere Ausfuhr, an deren Förderung allen Ländern dringend gelegen sein müßte, die Zahlungen oder sonstige Leistungen von uns erwarten, soll aber gerade durch die Hochschutzzollbestrebungen des Auslandes stark beeinträchtigt werden. Daß dieses Ziel auf diesem Wege nicht erreicht werden kann, ist oben dargelegt; eines wird aber dadurch erreicht, ein weiteres Sinken unserer Valuta und damit eine weitere Schädigung unserer Wirtschaft.

Alles, was auch immer vom Auslande gegen uns ausgeheckt wird, sei es unmittelbar in Gestalt untragbarer Lasten, sei es mittelbar dadurch, daß das Ausland sich gegen die Einfuhr unserer Waren hermetisch abzuschließen sucht, alles führt zwangsläufig immer zum selben Endergebnis: unsere Valuta fällt immer tiefer. Daß wir selbst in erster Linie die Leidtragenden sind, bedarf keiner Ausführung. Aber auch das Ausland wird in hohem Maße in Mitleidenschaft gezogen, wie der bloße Hinweis auf die traurige Wirtschaftslage fast aller Länder, die Handelsstockung, Absatzkrisis und die große Arbeitsnot zeigen. Ein unheilvoller Trugschluß ist es indessen, als Maßnahmen hiergegen Schutzzölle und dergl. anzuwenden. Denn diese erweisen sich, wie hier ausgeführt ist, als zwecklos. Es gibt nur einen einzigen Weg zur Gesundung der Weltwirtschaft, und das ist eine grundlegende Revision des Vertrages von Versailles, die unsere Verpflichtungen auf ein angemessenes Maß herabsetzt und uns erträgliche Lebensbedingungen gewährt.

Die Ausnutzung des Torfs in Italien

ss Der fast vollständige Kohlenmangel in Italien hat die Regierung dazu gebracht, die Ausbeutung und Verwendung des Torfs zu unterstützen. 1919 erging eine Verfügung, wonach der Staat 20 Jahre lang für jedes installierte Kilowatt eine jährliche Unterstützung von 150 Lire leistet. Auch sichert die Regierung Steuerbefreiungen zu für Zentralheizungen, die Torf verwenden. Der Erfolg dieser Maßnahme beginnt sich nach „Revue Générale de l'Electricite" bemerkbar zu machen. Verschiedene Torf-Kraftwerke sind im Bau, so eine Zentrale für 15 000 kW zu Torre del Lago bei Lucca in Toscana, die jährlich 100 000 t Torf verbrennen wird, weiter ein Kraftwerk für 15 000 kW bei Perugia mit einem jährlichen Torfverbrauch von 160 000 t und endlich eine Kraftstation für 4000 kW zu Capalbio (Maremme). Auch für Kalköfen wird Torf unmittelbar verwendet. Die meisten dieser Einrichtungen befassen sich mit der Verwertung der Nebenstoffe: Teer und Ammoniumsulfat. Andere Kraftwerke, welche etwa 40 000 kW Leistungsfähigkeit besitzen sollen, sind in Vorbereitung. Die Gewinnung des schwefelsauren Ammoniums durch die bereits betriebenen Werke ist für Italien sehr wichtig, da einem mittleren Jahresverbrauch von 24 000 t dieses Stoffes nur eine heutige Erzeugung von 12 000 bis 14 000 t gegenübersteht. Diesem Mangel würde bei Verbrennung von Torf und Gewinnung der Nebenprodukte abgeholfen werden. Die italienischen Torflager könnten jährlich 2 500 000 t Torf liefern und damit etwa 800 000 t Kohle ersetzen. Das entspricht einem Wert von etwa 200 Millionen Lire. Es könnten damit 150 000 Kilowatt geleistet werden, von denen 60 000 kW dem elektrizitätsarmen Mittelitalien zugute kommen würden. Die Installation der 150 000 kW würde dem Staat mit den jährlichen Unterstützungen etwa 25 Millionen Lire jährlich kosten. Dabei würde aber die Gewinnung der Nebenstoffe — 120 000 t — eine jährliche Einnahme von mehr als 150 Millionen Lire bringen. Diese weitschauenden Pläne können sich naturgemäß nur langsam entwickeln, denn sie verlangen die Einbringung einer halben Milliarde Lire, und die augenblickliche Notlage hält trotz aller regierungseitigen Erleichterungen finanziell davon ab, sich in solche Unternehmungen tiefer einzulassen.

Die menschliche mechanische Arbeitsleistung

Der Bergwerks-Durchschnittsarbeiter leistet ungefähr 0,1 PS. Dieses 0,1 PS ist aber nach „Power", New York, imstande, mit Hilfe neuzeitlicher mechanischer Antriebe einen vielfachen Betrag entsprechender Energie zu erzeugen. Der Vergleich zwischen dem Energieaufwand eines Menschen und dem Energiewert seiner Arbeit ist besonders auffallend bei einem Kohlenbergmann, dessen Energieaufwand in acht Stunden ungefähr dem von 2 Pfd. Kohle gleichkommt. Aber derselbe Bergmann kann bei amerikanischer Arbeitsmethode 8800 Pfd. Kohle fördern. Er vervielfältigt also seinen Energieaufwand 4400 mal.

Das Maß moderner Zivilisation richtet sich nach der Lebenshaltung der Gesamtheit, aber unser Verbrauch an Gütern und Rohstoffen kann nicht größer sein als unsere Erzeugung. Kohle, Petroleum und Wasserkräfte sind deshalb die wirklichen Quellen der Kraft in einem zivilisierten Industrielande.

Dieselbe Erkenntnis führt zu einer Schätzung aus der wahrscheinlichen zukünftigen Gewinnung von Brennstoffen, die Millionen von PS-Jahren, die die wichtigsten Länder der Welt in ihren Hilfsquellen zur Verfügung haben. Die Vereinigten Staaten sind führend; ja sie sind fast ebenso reich daran, wie die übrige ganze Welt zusammengenommen, gemessen auf Grund dieser Energiequellen, denn Amerika hat Kohlenschätze, die fast ebenso groß sind, wie die der ganzen übrigen Erde, soweit man sie bis jetzt kennt.

Dennoch sind die Bodenschätze allein kein richtiges Maß für die industrielle Entwicklung; ihre Nutzbarmachung ist das Wichtige. Amerika scheint in dieser Hinsicht ebenfalls führend zu sein. In keinem anderen Lande ist die Kohlenförderung und die Kraftübertragung so weit vorgeschritten. Der amerikanische Arbeiter hat also die günstigste Gelegenheit, seine beschränkte menschliche Kraft zu vervielfältigen durch die Anwendung der Kraftübertragungsmittel. Es ist deshalb keine Uebertreibung, zu sagen, daß eine Menschenkraft nicht gleich 0,1 PS ist, was der Fall sein würde, wenn nur die Muskelkraft in Betracht kommt. Sie ist vielmehr gleichbedeutend mit vielen Pferdestärken. Wie viele das sind, wird bestimmt durch den Betrag, um welchen die Körperkraft vermehrt wird, durch die Kraft des menschlichen Ingeniums, das die Kräfte — Dampf und Elektrizität — beherrscht.

Inhaltsverzeichnis: Zur Verwendung der elektrischen Energie für technische Zwecke in Eisenbahnwerkstätten S. 17. — Schienenfahrzeuge mit Luftschraubenantrieb S. 18. — Verschiedene Nachrichten: Valuta und zwischenstaatlicher Handelsverkehr S. 19: Die Ausnutzung des Torfs in Italien; Die menschliche mechanische Arbeitsleistung S. 20.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: Willi Walter, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34-35
Druck und Verlag: Guido Hackebeil A.-G., Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34-35

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

39. Jahrg. Beilage z. Elektrotechn. Rundschau, Zeitschrift f. Elektrotechnik u. Maschinenbau Heft 6

Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

Ein Jubiläum der Untergrundbahnen

Oberingenieur J. Winkler, Charlottenburg

△ kl. Bekanntlich war die Budapester Untergrundbahn die erste elektrisch betriebene Schnellbahn Europas, die unter dem Straßenpflaster einer Großstadt ausgeführt wurde. Man konnte sie am 2. Mai 1896 eröffnen, und es muß jetzt, nach 25 Jahren, darauf hingewiesen werden, daß sie sich nicht nur vollauf bewährt hat, sondern für viele andere Untergrundbahnbauten ein nachahmenswertes Beispiel war. Das Unternehmen ist aber auch in anderer Beziehung als hervorragender Merkstein in der Entwicklungsgeschichte der Technik, besonders der deutschen Technik, erwähnenswert.

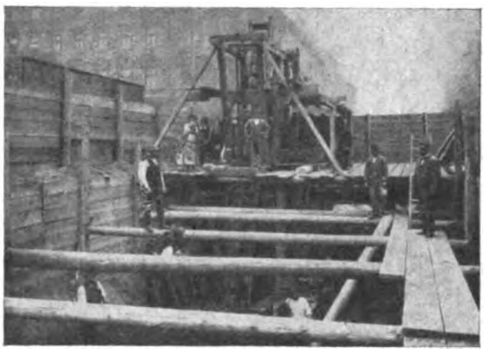
Vor einem Vierteljahrhundert war der Bau von Untergrundbahnen eine städtebauliche Frage großer Tragweite, die durch die Einrichtung des Budapester Verkehrsunternehmens als gelöst gelten konnte, denn es wurde damals der glatte Nachweis erbracht, daß ein Schnellverkehr, selbst im Zuge belebter Prachtstraßen, möglich ist, ohne den übrigen Verkehr zu stören. Es wurde damit aber auch gleichzeitig ein gut gangbarer Weg zur weiteren Entwicklung und Erweiterung der Städte gezeigt. Auf dem Gebiete der Tiefbautechnik im allgemeinen und insbesondere im Bau von Tunnelanlagen unter den Straßen der Großstädte hat die Technik im Bau dieser Untergrundbahn den klaren Beweis geliefert, daß unterirdische Fahrstraßen überhaupt möglich sind, ohne die Fundamente der Gebäude zu unterminieren. Was endlich die Elektrotechnik allgemein und die starkstromtechnischen Bestrebungen Werner von Siemens betrifft, so muß darauf hingewiesen werden, daß durch den elektrischen Betrieb dieser Schnellbahn den Erwartungen und Wünschen dieses großen Ingenieurs vollauf entsprochen worden ist.

Kaum fünf Jahre, nachdem Siemens die erste elektrische Bahn in Lichterfelde bei Berlin in Betrieb gesetzt hatte, gelang es der Firma Siemens & Halske, ein so großes Unternehmen, wie es die Budapester Untergrundbahn ist, unter denkbar schwierigen Verhältnissen ins Leben zu rufen und die Verwendbarkeit des Elektromotors im Schnellbahnwesen festzustellen.

Die Budapester Schnellbahn ist keine eigentliche Untergrundbahn wie die Tunnelbahnen Londons und Neuyorks, sondern eine Unterpflasterbahn mit flacher, unmittelbar unter dem Straßenpflaster liegender Decke, wie sie später in Berlin zur Ausführung gelangt ist. Sie folgt unmittelbar dem Zuge der Straßen, ist durchgehends zweigleisig und normalspurig und besitzt an bestimmten Punkten Haltestellen, an denen die Fahrgäste aufgenommen und abgesetzt werden können. Ihr Beginn liegt im Mittelpunkt der Stadt, die sie mit einem am Gürtel derselben liegenden Wäldchen, ähnlich dem Bois de Boulogne der Pariser, verbindet. Ihr Verlauf ist fast gänzlich gradlinig.

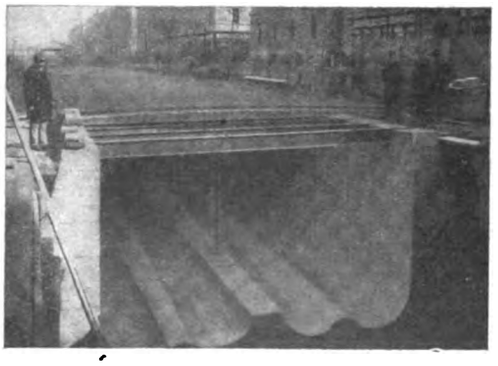
Die tägliche Betriebsdauer ist 18 Stunden und zwar von 6 Uhr morgens bis Mitternacht. Es wird ein Fahrplan mit einzelnen Wagen und 2 Minuten Wagenfolge in den Hauptverkehrsstunden aufrecht erhalten. Jeder Wagen ist von einem Wagenführer und einem Schaffner, der an der Wagentür steht, begleitet. Die Fahrkartenausgabe findet an besonderen Schaltern statt. Nur eine Wagenklasse ist vorhanden. Vor Eintritt auf den Bahnsteig wird die Fahrkarte gelöst und beim Verlassen wieder abgegeben. Besonderes Personal für die Bedienung der Signalanlage in den Haltestellen ist nicht vorhanden. In der Nähe des Stadtwäldchens wurde ein Betriebsbahnhof mit Instandhaltungswerkstätte errichtet.

Die wirtschaftlichen Ergebnisse seit der Betriebseröffnung, die vor allem interessieren, sind aus dem Schaubilde ersichtlich. In den Jahren 1895 bis 1917 ist der Tarif unverändert derselbe geblieben, nämlich für Erwachsene 20 Heller. Kinder wurden

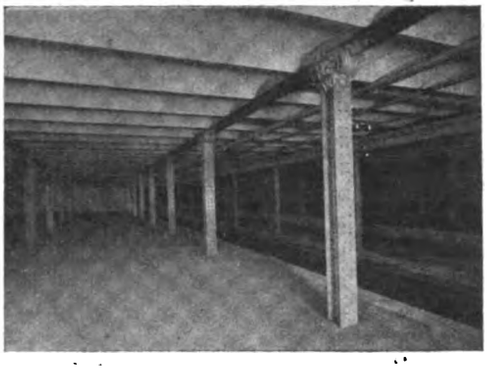


Offene Baugrube

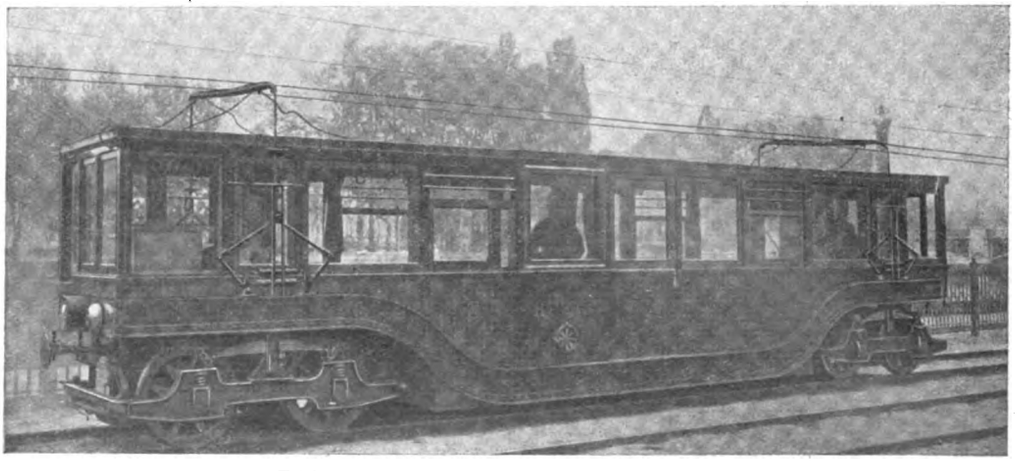
Verlegte Träger über dem offenen Tunnel



Abgedeckter Tunnelkörper



Blick in den Tunnel



Triebwagen der Untergrundbahn Budapest, Bauart 1896

Digitized by Google

unentgeltlich befördert; für zwei Kinder mußte eine Karte für Erwachsene gelöst werden.

Außerdem wurden sowohl für die Stadtbahn, als auch für die andern Budapester Straßenbahnen gültige Umsteigkarten ausgegeben.

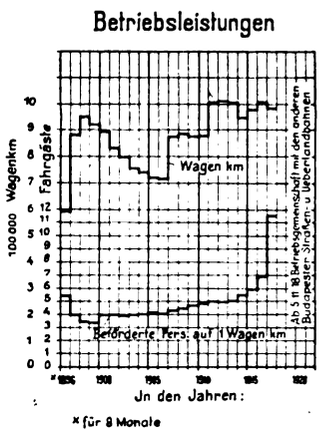
Seit 1918 ist die Verwaltung der Untergrundbahn mit der aller anderen Budapester Straßen- und Nebenbahnen vollkommen vereinigt worden. Der für die Straßenbahn gültige Einheitstarif erstreckte sich von da ab auch auf die Untergrundbahn.

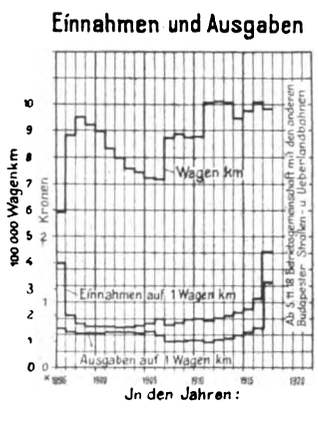
Bezüglich der Abwicklung des Verkehrs berichtet die Betriebsleitung, daß Betriebsstörungen auf der Untergrundbahn zu den größten Seltenheiten gehören, während Unfälle geradezu ausgeschlossen sind.

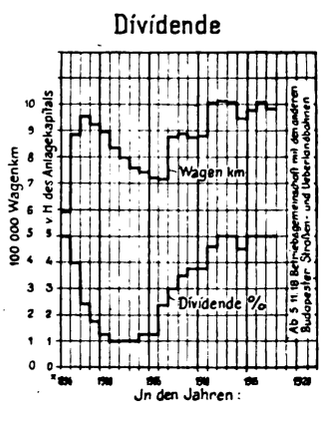
Die gesamten Baukosten der Budapester Untergrundbahn ausschließlich der Bauzinsen betrugen rd. 3,4 Mill. Gulden, d. h. also 1,0 Mill. Gulden auf 1 km Bahnlänge. Hiervon entfallen auf:

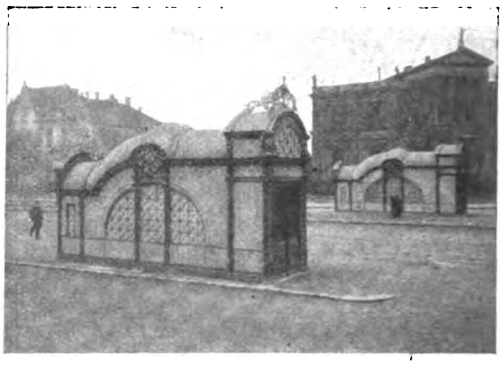
Allgemeine Unkosten	rd. 5,8	v. H.
Grunderwerb für den Betriebsbahnhof	rd. 2,7	„
Bahnkörper	rd. 58,0	„
Oberbau	rd. 5,0	„
Hochbauten der Haltestellen des Betriebsbahnhofes u. des Kraftwerkes	rd. 8,0	„
Einfriedungen	rd. 0,3	„
Signale und Fernsprecher	rd. 0,7	„
Bahneinrichtung und -Ausrüstung	rd. 0,2	„
Betriebsmittel	rd. 7,6	„
Maschinen u. Kesselanlage	rd. 7,1	„
Leitungs- und Beleuchtungsanlage	rd. 4,5	„

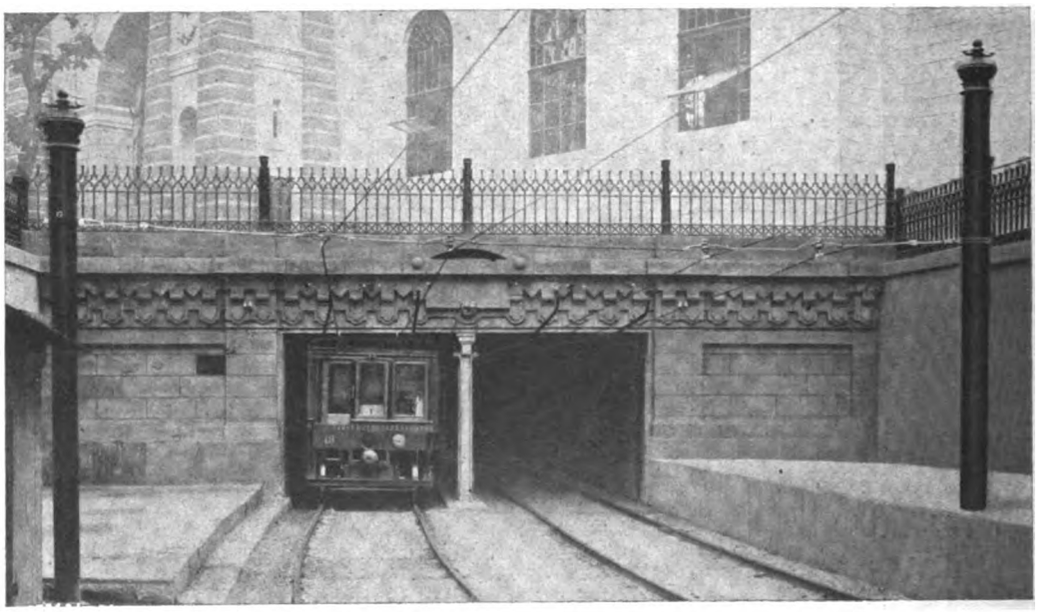
Aus der kurzen Schilderung und den Abbildungen der Budapester Untergrundbahn ist zu entnehmen, daß dieses Bauwerk in mancher Beziehung für den Werdegang des Untergrundbahnbaues und des Betriebes mustergültig war. Wie im praktischen Leben, so muß auch bei der Budapester Untergrundbahn so manches nur als unentbehrlicher Grundstock für die weitere Entwicklung angesehen werden. Vieles wurde in späteren Jahren bei anderen Schnellbahnen unmittelbar nachgebildet.











Einsteigstellen in der Stadt und Rampe in Stadtwäldchen

Es muß demnach heute nach 25 Jahren darauf hingewiesen werden, daß sich die Untergrundbahn in Budapest nicht nur betriebstechnisch und wirtschaftlich bewährt hat, sondern auch grundlegend war für die Lösung einer großen Reihe technischer Fragen auf dem Gebiete des Tiefbaues, der Verkehrstechnik und nicht zuletzt der Elektrotechnik. Sie hat ihren Gründern vollste Ehre gemacht, und es ist sicher zu erwarten, daß sie auch noch in den weiteren Jahren, über ihre Konzessionszeit hinaus, ihren Zweck vollauf erfüllen wird.

Polytopische Uhren

+ red. Der gegenüber der Vorkriegszeit ins riesenhafte angewachsene Telegrammverkehr über die ganze Erdoberfläche bringt es mit sich, daß Sende- und Empfangsstellen genaue Kenntnis der Zeitunterschiede zwischen den interkontinentalen Orten haben müssen. Allein die Zeitungstelegramme von Festland zu Festland, die ohne Verzug in die Presse gehen müssen, die Börsennachrichten, die rechtzeitig ihre Kundschaft erreichen sollen usw., machen eine präzise Ausnützung der Zeit zur Bedingung. Ueber große Entfernungen ist also die Kenntnis der Ortszeit des Adressaten eine unerläßliche Voraussetzung für die pünktliche Anlieferung des Telegramms.

Seitdem es gelungen ist, Entfernungen von der Breite einer Stundenzone — 15 Längengrade — drahtlos zu überbrücken, spielt die Uhrzeit in den Vermittlungsstellen des telegraphischen Verkehrs diese wichtige Rolle. Ihre Bedeutung ist noch größer als bei der Kabel-Fernübertragung, die räumlich lange nicht so weit reicht und bekanntlich auch von dem Einfluß der Tages- und Nachtzeit unbeeinträchtigt bleibt.

Eine einfache, wenn auch etwas kostspielige Art, die Ortszeit anderer Städte und Länder in einem Bilde zu veranschaulichen, ist die Anbringung einer ganzen Anzahl von Uhren — soviel wie Orte — die die große Uhr der Lokalzeit kranzförmig umgibt. Derartige Uhrenfamilien sehen wir noch heute vielfach in Verkaufsgeschäften, an Bord von Schiffen usw.

Bekannt ist auch eine Methode, die verschiedenen Werke einer Uhrenfamilie zu einem einzigen Zeitanzeiger zu vereinigen.

Digitized by Google

gemäß welcher man die Städte der Erde entsprechend den geographischen Längenunterschieden auf einem feststehenden Rande verzeichnet und das Zifferblatt — ohne Zeiger — einmal oder zweimal innerhalb 24 Stunden rotieren läßt. Die Zeit wird alsdann am Rande des Zifferblattes abgelesen *).

Uebersichtlicher als zeigerlose Uhren, die das Aufsuchen der Städtenamen erschweren, sind solche Weltzeituhren, die Zeiger haben und ein feststehendes Zifferblatt. Die Stundenzeiger sind mit den Ortspunkten einer innerhalb des Ziffernkranzes befindlichen Weltkarte fest verbunden, die aus dem plangelegten Globus entstanden ist, derart, daß die Meridiane

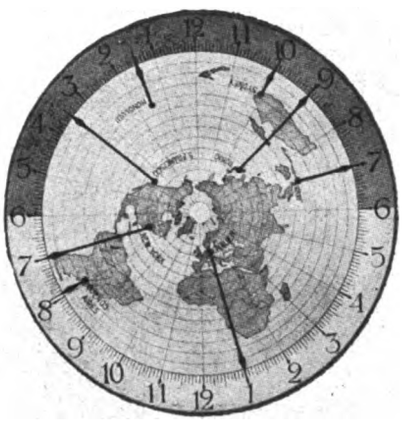


Abb. 1

Geraden und die Breitengrade Kreise bilden. Diese Uhr (Abb. 1), die entsprechend der Erddrehung von West nach Ost sich von rechts nach links dreht, weicht von den normalen Uhren auch insofern ab, als sie ein besonderes Werk besitzt, das die 24stündige Umdrehung der Stundenzeiger ermöglicht.

Das Bestreben, jede beliebige normale 12stündige Wand- oder Taschenuhr in eine Weltzeituhr umwandeln zu können, führte, wie wir aus dem Aprilheft 1922, Nr. 26, 27 der Telefunken-Zeitung erfahren, neuerdings zu einer sehr sinnreich und praktisch erdachten Bauart **), deren Anwendung keine Aenderung im Getriebe und in der Gehäusekonstruktion zur Folge hat.

Die Uhren erhalten neben ihrem normalen Stundenzeiger für die Ortszeit noch mehrere mit diesem Stundenzeiger fest verbundene, in richtigem Winkelabstand angetragene Stundenzeiger, die sich mitdrehen. Der Stundenzeiger für London, das bekanntlich in Zonenzeit eine Stunde Zeitunterschied gegen Berlin besitzt, liegt beispielsweise 30 Grad entfernt vom Berliner Stundenzeiger. Trägt man nun nach Westen über Madeira, New York, San Franzisko etc. weiter fortschreitend, die verschiedenen neuen Stundenzeiger ein, bis man nach Umschreitung des Erdkreises wieder in Berlin angelangt ist, so wird man finden, daß die Fußpunkte aller Zeiger auf einer Spirale liegen, die zwei Windungen besitzt. Der Stundenzeiger irgendeiner Uhr mit 12-stündigem Zifferblatt besitzt nämlich eine Winkelgeschwindigkeit, die doppelt so groß ist wie die eines Punktes der Erdoberfläche; daher auf der Uhr der Unterschied von 30 Grad zwischen

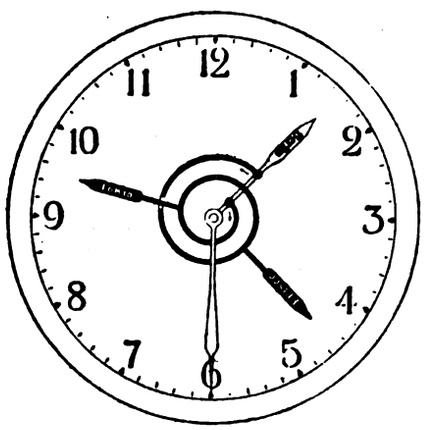


Abb. 2

London und Berlin, der auf dem Globus nur 15 Grad beträgt, und deshalb das Zusammenfallen des Stundenzeigers von Berlin mit dem seines Antipodenpunktes.

Die Spiralbahn der Fußpunkte aller Zeiger bietet nun ein sehr bequemes Mittel, um festzustellen, ob in dem betreffenden Ort Tag- oder Nachtzeit herrscht. Man braucht nur vom Anfangs- oder Endpunkt der Spirale (Abb. 2) dieser solange mit dem Auge zu folgen, bis man den Fußpunkt des betreffenden Stundenzeigers erreicht. Hat man dabei die Zahl 6 des Zifferblattes überschritten, so ist ein Wechsel der Tages- oder Nachtzeit eingetreten.

In ähnlicher Weise kann man auch feststellen, für welche Orte der Datumwechsel eingetreten ist.

Der Minutenzeiger gehört natürlich nach wie vor zum Stundenzeiger der Ortszeit. Beide Zeiger bekommen, um ihre Zusammengehörigkeit hervorzuheben, am besten eine besondere Farbe. In Weltzeituhren für Länder, wo man mit Zonenzeiten rechnen kann, gibt er die Minuten für sämtliche Stundenzeiger gleichmäßig an.

Der Spiralzeiger läßt sich für Taschenuhren aus einem Stück in Massenfabrikation stanzen. Er kann mühelos von jedem Uhrmacher auf die Uhr gesetzt werden. Zeiger für die verschiedenen Städte lassen sich nach Wunsch zusammenstellen.

*) Eine solche Weltzeituhr in hoher künstlerischer Vollendung besitzt das Deutsche Museum in München.

**) D. R. P. Nr. 324191. Uhren dieser Art liefert der Telefunken-Konzern.

Verschiedene Nachrichten

Die trocken-magnetische Aufbereitung der Feuerungsrückstände

Ingenieur Heinrich Müller, Offenbach a. M.

△ Eingehende Versuchsreihen mit Aschenproben der verschiedensten Herkunft haben bewiesen, daß die Schlacken aller Steinkohlenaschen mehr oder minder stark magnetisch sind. Sie können also nach vorheriger Zerkleinerung ohne weiteres mittels des neuen trocken-magnetischen Verfahrens aufbereitet und auf diese Weise zu einem großen Teile noch einmal ausgenutzt werden. Auch bei vielen Braunkohlenaschen ist die trocken-magnetische Scheidung anwendbar.

Wägt man die technischen und wirtschaftlichen Vorteile des neuen Trockenscheideverfahrens gegenüber dem bisher am meisten angewendeten Naßverfahren ab, so ergibt sich zunächst, daß das trocken-magnetische Verfahren keines Wassers oder einer anderen Scheideflüssigkeit bedarf; die Rückgewinnung der brennbaren Bestandteile aus der aufzubereitenden Asche erfolgt derart, daß die ausgelesenen Brennstoffe hinterher weder gewaschen, noch getrocknet zu werden brauchen, sondern sofort wieder verfeuert werden können. Ebenso ist kein Wärmeaufwand zum Verdampfen von Wasser erforderlich. Die Ausbeute an brennbaren Bestandteilen ist bei Anwendung des trocken-magnetischen Verfahrens beträchtlich größer als beim Naßverfahren, da auch der feinkörnige Brennstoff, der beim Naßverfahren verloren geht, aus den Feuerungsrückständen zurückgewonnen wird. Gerade die Rückgewinnung des Feinguts, das entweder brikettiert oder aber in Unterwindfeuerungen unmittelbar verfeuert werden kann, ist um so wichtiger, als sie oft ausschlaggebend für die Wirtschaftlichkeit des angewendeten Verfahrens ist. Da beim Trockenscheideverfahren das gesamte Feingut zurückgewonnen wird, so ist seine Wirtschaftlichkeit naturgemäß eine um so größere, je mehr Feingut die aufzubereitenden Feuerungsrückstände enthalten. Weiter erfolgt beim trocken-magnetischen Verfahren die Ausscheidung der Schlacke reiner, weil unverbrannte Kohle und schwerer Koks nicht mit in die Schlacke gehen und auch leichte blasige Schlacke, die bei der Naßaufbereitung obenauf schwimmt und damit zum Koks geht, ausgeschieden wird. Die mittels des trocken-magnetischen Verfahrens ausgeschiedene Schlacke eignet sich in erster Linie zur Herstellung von Schlackensteinen.

Im übrigen erfordern Trockenscheidemaschinen nicht nur eine ganz einfache Bedienung, sondern auch ihr Kraftverbrauch und ihre Betriebskosten sind außerordentlich gering. Die Magnettrommel der Trockenscheidemaschinen arbeitet völlig selbsttätig. Da keine Scheideflüssigkeit erforderlich ist, erübrigen sich natürlich auch Pumpen, Entwässerungseinrichtungen, Klärsümpfe und dergl. Zur trocken-magnetischen Scheidung von 1 t Rohasche ist etwa 1 kWst Gleichstrom beliebiger Spannung notwendig. Die Anpassung an die Betriebsverhältnisse ist um so einfacher und leichter, als sich die einzelnen Felder der Magnettrommel entsprechend der Eigenart der aufzubereitenden Rohasche bequem regeln lassen. Außerdem erleidet der regelmäßige Betrieb der Trockenscheidemaschinen im Winter keinerlei Einschränkung durch Frost. Bei einfachen Trockenscheidemaschinen werden die aufzubereitenden Feuerungsrückstände zweckmäßig zuerst zerkleinert und dann dem

Digitized by Google

Fülltrichter des Trockenscheiders zugeführt. Von hier aus gelangen sie auf einer Rutsche zur Magnettrommel, die sie in brennbare und nichtbrennbare Bestandteile trennt. Sollen die Feuerungsrückstände der Maschine unzerkleinert zugeführt werden, so ist diese mit einem besonderen Leseband auszustatten, das die sehr großen Stücke absondert.

Ausgezeichnet bewährt haben sich ortsfeste Maschinen mit Becherwerk, bei denen die Feuerungsrückstände lediglich in einen kleinen Bunker geschüttet zu werden brauchen, in dem sie selbsttätig nach unten gleiten und an der tiefsten Stelle vom Becherwerk erfaßt werden, das sie unter Zwischenschaltung einer Blechhose der Rutsche des Magnetscheiders zuführt.

Soll die Maschine an verschiedenen Stellen eines Werkes verwendet werden, so ist sie zweckmäßig fahrbar zu machen. Sie wird zu diesem Zwecke zusammen mit dem Becherwerk auf einem mit Rädern versehenen eisernen Rahmen montiert. Statt eines Bunkers, in den die Feuerungsrückstände geschüttet werden, ist in diesem Falle unter dem Becherwerk eine entsprechend geformte Mulde angebracht. Die Feuerungsrückstände werden in die Mulde geschüttet. Aus dieser fördert sie das Becherwerk auf die Rutsche des Trockenscheiders, auf der sie zur Magnettrommel gelangen und hier in brennbare und nichtbrennbare Bestandteile getrennt werden. Stellt man unter der Magnettrommel stets zwei Förderwagen dicht nebeneinander auf, so fallen in den einen die nichtbrennbaren und in den anderen die brennbaren Bestandteile des Aufbereitungsguts. Mit Hilfe eines Bleches kann der Fall der letzteren so reguliert werden, daß die einzelnen Stücke möglichst dicht an der Magnettrommel aufgefangen und sicher in den Förderwagen geleitet werden. Hat die einfache, wirtschaftliche Trockenscheidung bisher schon an verschiedenen Stellen die Naßarbeit ersetzt, so kann auch dort, wo vorhandene Scheideanlagen nach dem Naßverfahren nicht befriedigen, oft eine bessere Wirtschaftlichkeit erreicht werden, wenn das vorher abgesiebte Feingut trocken-magnetisch aufbereitet wird. Die zum Rückgewinnen von Kohle und Koks aus Feuerungsrückständen verwendeten Trockenschneider eignen sich außerdem auch zum Ausscheiden und Gewinnen von Eisen aus Schutt, Formsand usw. Gerade diese Vielseitigkeit in der Anwendung der Trockenscheider erhöht sowohl in Hüttenwerken, Maschinenfabriken, Gießereien und ähnlichen Betrieben, wie auch in Gasanstalten, Elektrizitätswerken und anderen kommunalen Werken die Wirtschaftlichkeit der Aschenaufbereitung ganz wesentlich. Im allgemeinen werden die auf dem trocken-magnetischen Verfahren beruhenden Aschenscheideanlagen für Leistungen von 0,25 bis 50 t in der Stunde gebaut. Für kleine Scheideanlagen, die, wie bereits angedeutet, sowohl ortsfest wie auch fahrbar ausgeführt werden, ist ein besonderes Gebäude nicht erforderlich: es genügt, in diesem Falle, den Trockenschneider durch ein Dach vor Regen und Schnee zu schützen.

Elektromobile in Amerika.

Elektrische Autos werden, so berichtet „General Electric Review", lediglich aus wirtschaftlichen Gründen immer zahlreicher in den verkehrsreichen Straßen von New York, Chicago, Philadelphia, Boston, Cleveland, St. Louis, Kansas City, Los Angeles, Washington, Baltimore, Indianapolis und anderen Städten. Wenn die Geschäftsleute die hohen Kosten für Lieferung ins Haus durch Benzin- oder Pferdewagen betrachten, so werden sie finden, daß die solidesten Geschäfte, für welche zuverlässige Belieferung bei geringsten Kosten von äußerster Wichtigkeit ist, ständig elektrische Wagen gebrauchen. Erst vor kurzem wurde bekannt, daß die American Railway Expreß Company 105 neue elektrische Wagen gekauft hat. Diese Gesellschaft besitzt über 1400 elektrische Wagen, und ihr ganzes Geschäft besteht im Transport. Für Konsum-Geschäfte ist die Frage der Belieferung sehr wichtig. Sie zeigen ihre Zufriedenheit mit elektrischen Wagen, indem sie Tausende davon gebrauchen; Bäcker, Waschgesellschaften, Grossisten, Konditoreien, Molkereien und viele andere vergrößern ständig ihren Wagenbestand und geben damit ihre Zufriedenheit mit vor Jahren gemachten Bestellungen zu erkennen, die ihnen Ersparnisse eingebracht haben. Der kluge Geschäftsmann wird auch sein Augenmerk auf elektrische Wagen richten, wenn er bedenkt, daß manche von ihnen 12, 18, 20 ja sogar 24 Jahre täglich im Gebrauch sind. In der Stadt New York gibt es etwa 1000, die 11 Dienstjahre hinter sich haben. Warum der elektrische Wagen eine solche lange Lebensdauer hat, erklärt sich aus seiner einfachen, starken Bauart. Es sind nur wenig Teile vorhanden, die dem Verschleiß unterworfen sind. Seine Geschwindigkeit ist dem Verkehr in der Stadt angepaßt und bildet durchaus keine Quelle andauernder Unterhaltungs- und Reparaturkosten, niedrigere Versicherungskosten, längere Lebensdauer der Gummireifen, billige, wirtschaftliche Antriebskraft, kein Energieverbrauch bei Stillstand und außerordentlich geringe Abschreibung sind einige der vielen Eigenschaften des elektrischen Wagens, die die Kosten für das Kilometer, Tonnen-Kilometer oder für die beförderte Tonne so niedrig halten, wie bei fast keiner anderen bis jetzt bekannten Beförderungsart. Die Vergleiche beziehen sich auf Benzinautos, der Pferdewagen sollte aber auch nicht vergessen werden. Ein Vorschlag der Verkehrsabteilung von New York geht dahin, die Verwendung von Pferden für Beförderung vom Jahre 1925 ab in Manhattan gänzlich zu verbieten. Das Pferd ist zu langsam, wenig hygienisch, kurzlebig und nicht leistungsfähig und ausdauernd genug. Ein Fabrikant von elektrischen Wagen hat einen Aufruf zum Wettbewerb an die Pferdewagen-Unternehmer ergehen lassen. Der Wettbewerb sollte unter Aufsicht eines städtischen Beamten stattfinden und der Unterliegende die Kosten bezahlen. Keiner ist aber dem Aufruf nachgekommen. Die Kosten für die Gummireifen des elektrischen Wagens sind geringer als diejenigen für Hufeisen eines Pferdes für ein Gefährt gleicher Leistung, und der Strom kostet weniger als das Futter für das Pferd. Der Fortschritt in der Entwicklung von Batterien ist auf den wirtschaftlichen Ausbau des elektrischen Fahrzeuges von großem Einfluß gewesen. Die Entwicklung der elektrischen Ladeeinrichtungen, die Vervollkommnung des Motors, die große Anzahl neuer Garagen und das Verständnis, das dem elektrischen Verkehrsmittel von den Elektrizitätswerken entgegengebracht wird, die nicht nur Propaganda dafür gemacht haben, sondern auch ihren Ausstellungsraum für öffentliche Vorführungen kostenlos zur Verfügung stellen, haben das elektrische Fahrzeug bereits zu einer ständigen Erscheinung gemacht.

= **Aluminium als elektrisches Leitungsmaterial.** In Anbetracht der Tatsache, daß sehr große Mengen Kupfers kürzlich in Deutschland eingeführt worden sind, wird, so berichtet „The Ironmonger", dort der Frage der Verwendung von Aluminium für Freileitungen große Beachtung geschenkt. Wenn reines Aluminium verwendet wird, muß der Draht mindestens 99 v. H. Aluminium enthalten, die Bruchfestigkeit des fertigen Kabels muß 85 bis 90 v. H. derjenigen der einzelnen Litzen betragen. Die Ausdehnung der Kabel im Betriebe kann, wie es scheint, verhindert werden, wenn man sie vor der Montage eine halbe Stunde lang einer bestimmten Belastung aussetzt. Kabel aus Stahl und Aluminium werden ebenfalls verwendet. Sie haben eine höhere Zugfestigkeit, doch ist ein Sicherheitsfaktor von mehr als 3 nicht zu empfehlen, da sonst das Gewicht des Kabels zu groß wird. Sorgfältiges Verzinnen des Stahlkabels verhindert das Rosten, und diese beiden Arten (reines Aluminium und Stahl-Aluminium) werden immer noch als die besten Ersatzmittel für Kupfer bei Hochspannungskabeln angesehen. Ein Interessent hat 75 Gesellschaften um ihre Ansicht über isolierte Aluminium-Leiter für Hausinstallation gefragt mit folgendem Resultat: 9 verwenden diese Methode nicht, 62 waren damit zufrieden, 3 nicht zufrieden und 1 ist zu Kupfer zurückgekehrt, weil es sich als billiger herausgestellt hatte. Aluminium ist schwer zu isolieren, und es scheint in Deutschland eine Abneigung zu bestehen gegen Ersatzmaterialien, die während des Krieges eingeführt worden sind. Anschlußverbindungen sollen Schwierigkeiten bereiten, trotz der besonderen Drahthaken, die verwendet werden. Es scheint, daß für dünne Drähte der Lichtleitungen Aluminium ganz brauchbar ist.

Drahtlose Telegraphie in der Schweiz.

Die Schweizerische Station für drahtlose Telegraphie in Münchenbuchsee ist am 13. Mai für den Telegrammverkehr eröffnet worden. Wie man sich erinnert, hat diese Station, die von der englischen Marconie-Gesellschaft erstellt worden ist, eine Reichweite von nur 2000 km; für den Verkehr mit Amerika ist sie somit auf eine fremde, leistungsfähigere Station angewiesen.

---

z **Schützt Euch gegen Einbruch!** Die Zahl der Einbrüche in Wohnungen und Geschäftslokale steigt ins Ungemessene. Besonders die Reisezeit gibt den Dieben wieder beste Gelegenheit, in unbewachte Wohnungen einzudringen und sie nach Möglichkeit ihres Inhalts zu berauben. Aufgabe jedes Einzelnen ist es, sein Hab und Gut vor solchen Raubzügen zu schützen.

„Die Große Berliner Illustrierte" veröffentlicht Anfang Juli Winke und Ratschläge für den Wohnungsschutz während der Reisezeit aus der Feder eines Fachmannes. Der bekannte Maler und Zeichner Arthur Regelsky entwarf dazu beachtenswerte Bilder von bei der Arbeit überraschten Einbrechern, wie er sie bei seinen Streifen selbst wiederholt gesehen hat. Aufsatz und Bilder verdienen weitgehendes Interesse.

Inhaltsverzeichnis: Ein Jubiläum der Untergrundbahnen S. 21. — Polytopische Uhren S. 22. — Verschiedene Nachrichten: Die trocken-magnetische Aufbereitung der Feuerungsrückstände S. 23, Elektromobile in Amerika. Aluminium als elektrisches Leitungsmaterial. Fortschritte und Bestrebungen in der Normungstätigkeit S. 24.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: Willi Walter, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34-35
Druck und Verlag: Guido Hackebeil A.-G., Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34-35

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

UNIV. OF MICH.
MAR 15 1924
BOUND

Digitized by Google

Digitized by Google

UNIV. OF MICH.
MAR 15 1924
BOUND

Digitized by Google

Digitized by Google

UNIV. OF MICH.
MAR 15 1924
BOUND

Digitized by Google

Digitized by Google